

ECOLOGÍA DE LA EXPRESIÓN FACIAL: CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN DE EMOCIONES

Palabras Claves: Expresión facial, emoción, core affect, episodio emocional.

Los trabajos sobre expresión facial espontánea han mostrado que las personas en situaciones naturales no producen los prototípicos específicos esperados por la teoría clásica (Ekman y Friesen, 1978). La hipótesis de patrones fijos para las emociones básicas, no se sustenta empíricamente, hace falta una alternativa. Para este cambio teórico, se cuenta con la propuesta del *core affect* de Russell (2003), que cambia el modelo clásico del afecto de manera que la emoción es el resultado de un conjunto de interacciones entre procesos de percepción, atribución y regulación, que en conjunto constituyen un *episodio emocional*. Por ello, no se deben buscar patrones faciales prototípicos, sino una nueva metodología de análisis que permita "observar" esas interacciones entre procesos en contextos naturales. El principal objetivo de esta tesis fue analizar el comportamiento facial en un episodio emocional prototípico. Los resultados mostraron una secuencia de comportamiento coherente con el significado afectivo del episodio emocional.

FACIAL EXPRESSION ECOLOGY: EMOTIONAL CODING AND DECODING.

Keywords: Facial expression, emotion, core affect, emotional episode.

Literature on spontaneous facial expression has shown that people in natural situations do not produce the specific prototypes expected by the classic theory (Ekman and Friesen, 1978). The hypothesis of fixed patterns on basic emotions does not have empirical support, so an alternative is required. This research proposes Russell's core affect model (2003) as an alternative to the classic affect model. Russell's model (2003) posits that emotion is the result of interactions among perception processes, attribution and regulation producing an emotional episode. Therefore, one should not look for prototypical facial patterns. Rather, by using new analyses and methodology, one should be able to observe these interactions among processes in naturalistic contexts. The main goal of this thesis is to demonstrate a behavioral sequence that is coherent with the affective meaning of an emotional episode.



DEPARTAMENTO PSICOLOGÍA SOCIAL Y METODOLOGÍA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

TESIS DOCTORAL

**ECOLOGÍA DE LA EXPRESIÓN FACIAL:
CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN DE EMOCIONES**

AUTORA : MARTA GACITÚA ROCHA

DIRECTORES : JOSÉ FERNÁNDEZ DOLS

PILAR CARRERA LEVILLAÍN

MADRID, JUNIO 2007

Esta tesis ha sido financiada por el Proyecto SEJ2005-06307/PSIC del Ministerio de Educación y Ciencia

EL ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN DE EXPRESIONES






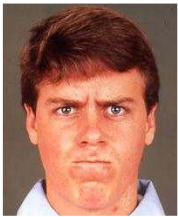
Muy pocos de los estudios sobre expresiones faciales se han enfocado en el emisor de las mismas, poniendo a prueba la demanda básica de las expresiones de emociones: las emociones que las causan. Posiblemente, en este *abandono* del estudio del emisor también han influido la creencia sobre la relación necesaria entre *expresiones* y *emociones*, la creencia, errónea, de la suficiencia de los estudios de reconocimiento, algunos asuntos prácticos o éticos y la dificultad de contar tempranamente con técnicas adecuadas para medir expresiones faciales (Russell, Bachorowski y Fernández-Dols, 2003).

El estudio de la producción de expresiones por el emisor se ha abordado con dos metodologías, una minoritaria y otra mayoritaria. La metodología minoritaria, casi residual, ha sido la *medición del tono muscular* (Ekman y Oster, 1979). Las mediciones del tono muscular se han desarrollado fundamentalmente a través de una técnica muy exacta y objetiva, pero al mismo tiempo muy intrusiva, el *electromiógrafo*, aplicando una serie de electrodos en el rostro con el fin de detectar los distintos movimientos faciales que se producen. La investigación ha mostrado que este procedimiento es especialmente útil en movimientos musculares breves o muy sutiles pero poco viable para el estudio de expresión espontánea en situaciones emocionales (Fridlund y Cacioppo, 1986; Tasinary y Cacioppo, 1992).

La metodología mayoritaria comprende los instrumentos de medición de acciones visibles que también son objetivos, pero menos intrusivos que los psicofisiológicos. Algunos de ellos son: el Facial Affect Scoring Technique (FAST de Ekman, Friesen y Tomkins, 1971), que especifica los componentes de las seis expresiones faciales básicas; el catálogo de acciones faciales de Grant (1969, fruto de la observación de adultos normales y pacientes psiquiátricos) o el sistema de medición de Katsikitis y Piloswki (1988) que valora los cambios musculares en relación con la distancia de 12 puntos claves del rostro. Sin embargo, el instrumento que ha generado más investigación (Ekman y Rosenberg, 1997) fue el desarrollado por Hjortsjö (1969) y posteriormente revisado y renombrado por Ekman y Friesen (1978) como Facial Action Coding System (FACS, actualizado el año 2002). A través del FACS y sus Unidades de Acción Muscular (AUs), que describe centros musculares y sus consecuencias en la aparición del rostro, Ekman y Friesen (1978) han realizado un listado de los patrones faciales prototípicos de cada

una de las seis emociones básicas señaladas por Tomkins (1962). Además establecieron algunas *variantes* a estas configuraciones que también pueden ser reconocidas como *propias* de la emoción (VER TABLA 1).

TABLA 1: EXPRESIONES FACIALES PROTOTÍPICAS DE EMOCIONES BÁSICAS, PROPUESTAS POR EKMAN, FRIESEN Y HAGER (2002)

EMOCIÓN	AUS PROTOTÍPICAS	VARIANTES	EJEMPLOS
SORPRESA	1+2+5B+26 1+2+5B+27	1+2+5B 1+2+26 1+2+27 5B+26 5B+27	
IEDO	1+2+4+5*+20*+25, 26 ó 27 1+2+4+5*+25, 26 ó 27	1+2+4+5* L ó R 20* + 25, 26 ó 27 1+2+4+5* 1+2+5Z con o sin 25, 26 ó 27 5*+20* con o sin 25, 26 ó 27	
ALEGRÍA	6+12* 12C/D		
TRISTEZA	1+4+11+15B con o sin 54+64 1+4+15* con o sin 54+64 6+15* con o sin 54+64	1+4+11 con o sin 54+64 1+4+15B con o sin 54+64 1+4+15B+17 con o sin 54+64 11+15B con o sin 54+64 11+17	
ASCO	9 9+16+15, 26 9+17 10* 10*+16+25, 26 10+17		
IRA	4+5*+7+10*+22+23+25, 26 4+5*+7+10*+23+25, 26 4+5*+7+23+25, 26 4+5*+7+17+23 4+5*+7+17+24 4+5*+7+23 4+5*+7+24	Cualquiera de las prototípicas sin cualquiera de las siguientes AUS: 4, 5, 7 ó 10	
Las unidades de acción 25 y 26 pueden ocurrir en todas las prototípicas o sus variantes			
* En esta combinación la AU puede tener nivel de intensidad de X, Y ó Z			

Pero estas expresiones prototípicas propuestas para las emociones básicas, han sido puestas a prueba en situaciones reales y los resultados no son tan claros como los plantean Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen y Hager, 2002). El estado de opinión actual sobre este problema está bien ejemplificado en un reciente trabajo de Scherer y Ellgring (2007) en el que plantean que, aún cuando los jueces sean capaces de diferenciar emociones individuales a partir de estos patrones faciales, esto no puede ser utilizado como un argumento a favor de los programas de expresión de emoción básica. De hecho, Scherer (1984) plantea que existen una gran variabilidad de unidades de acción (AU) muscular para una misma emoción debido a que, según esta teoría, las AUs utilizadas cumplen funciones adaptativas, por lo tanto, no necesariamente estarán presentes en todas las situaciones.

A continuación se ejemplificará con algunos estudios relacionados con la producción de *emociones positivas* (p. e. *alegría*, Kraut y Johnson, 1979), *emociones negativas* (p. e. *miedo*, *ira* o *asco*, Fernández-Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz-Belda, 1997) o con la emoción de *sorpres*a (Reseinstein, 2000). Fernández-Dols y Ruiz-Belda (1997) describen otros estudios anteriores y sus limitaciones metodológicas.

Emociones Positivas y Expresiones Faciales

La asociación entre sentimientos placenteros y actividad zigomática (*sonrisa*) parece ser clara (Davidson, Ekman, Saron, Senulis y Friesen, 1990; Lang, Greenwald, Bradley y Hamm, 1993; Winkelman y Cacioppo, 2001); sin embargo, esta relación está lejos de ser simple, ya que la sonrisa no es una señal necesaria ni suficiente de alegría, felicidad o placer (Fernández-Dols y Ruiz-Belda, 1997; Russell, Bachorowski y Fernández-Dols, 2003).

El estudio clásico que ejemplifica la complejidad de esas relaciones es el llevado a cabo por Kraut y Johnson a finales de los años 70. En él analizaron las sonrisas desplegadas por distintas personas en tres situaciones cotidianas placenteras: jugando bolos, viendo un partido de hockey y paseando un día con sol. Los autores encontraron, sorprendentemente, que la mayor parte de las sonrisas se producía durante la interacción con otros, es decir, una buena puntuación en los bolos, un gol del equipo favorito o el día de sol en sí mismo no eran causas suficientes para

sonreír, aún cuando dicha situación sí causaba alegría (Kraut y Johnson, 1979). Este estudio fue replicado en España con jugadores de bolos y con aficionados al fútbol, y los resultados fueron esencialmente los mismos: las sonrisas se produjeron en las fases de interacción con los demás (Ruiz-Belda, Fernández-Dols, Carrera y Bachard, 2003). Otro estudio que apoya la importancia de la interacción social para el despliegue de expresiones faciales asociadas a emociones es el realizado por Fernández-Dols y Ruiz-Belda (1995). En él se analizaron las expresiones faciales desplegadas por deportistas olímpicos que habían ganado medallas de oro en tres momentos distintos de la ceremonia (*antes de subir al podio, en el podio recibiendo la medalla, después de bajar el podio*), sólo uno de los cuales era claramente social (sobre el podio). Los resultados mostraron una mayor presencia de sonrisas durante el momento de interacción del atleta con *los otros* (público, jueces, entre otros) frente a los dos momentos restantes (antes y después de subir al podio), en los que las sonrisas fueron escasas o inexistentes (Fernández-Dols y Ruiz-Belda, 1995).

Matsumoto y Willingham (2006) han intentado refutar esa conclusión con un estudio con judokas en los Juegos Olímpicos, en el que afirman haber detectado expresiones positivas en todos los momentos posteriores a la finalización de la competición por la medalla de oro. Sin embargo, las limitaciones metodológicas de ese trabajo (fotos fijas sin criterios de muestreo, carencia de informes sobre las emociones de los judokas, carencia de información sobre las circunstancias contextuales de las fotografías, entre otras) lo excluyen como una prueba concluyente a favor de la presencia de sonrisas como condición necesaria y suficiente para la experiencia de alegría o felicidad. Se puede decir que no hay resultados que avalen que la sonrisa es *el* indicador necesario y suficiente de felicidad, alegría o placer (Russell, Bachorowski y Fernández-Dols, 2003), y los pocos estudios que han intentado mostrar que la sonrisa se asocia a la alegría (Keltner y Bonano, 1997; Rosenberg, Ekman, Jiang, Babyak, Coleman et als., 2001) no son concluyentes (ver Russell, Bachorowski y Fernández-Dols, 2003).

Emociones Negativas y Expresiones Faciales

Distintos métodos se han utilizado para comprobar la predicción de Tomkins sobre coherencia entre determinadas expresiones faciales y emociones negativas básicas (p.e. evocando emociones a través de la visión de películas o fotografías, de recordar o imaginar eventos).

En general, los resultados obtenidos no avalan la hipótesis de coherencia. Un ejemplo notablemente significativo, por sus características únicas, es el llevado a cabo por Camras (1991), analizando las expresiones de su propia hija en situaciones cotidianas. La autora encontró que, por una parte, hay situaciones en las que la emoción está presente, aún cuando la expresión facial no es vista y, por otra, hay situaciones donde una expresión facial es visible, pero no parece estar bien descrita usando las categorías de emociones discretas (Camras, 1991).

La reciente investigación de Matsumoto y Willingham (2007) con judokas olímpicos, tampoco confirma los patrones de Tomkins (1962) asociados a las emociones negativas. Las configuraciones faciales de los perdedores, en cambio, fueron muy variadas y sólo algunas de ellas coincidentes con las expresiones faciales propuestas como prototípicas de desprecio, asco, miedo, tristeza y neutras, además de distintos tipos de sonrisas (de Duchenne, con la boca abierta, controladas e incluso mezcladas con tristeza). Los autores plantean que la gran variedad de expresiones podría deberse a distintas razones, por ejemplo, perder un combate puede tener distintos significados según la presión de país de procedencia en el logro de una medalla cualquiera o una específica, las expectativas previas a los Juegos Olímpicos, (personales y/o sociales), las propias diferencias individuales, entre otras. Tales explicaciones post-hoc claramente contradicen la propia lógica de los investigadores cuando afirman que las sonrisas de los ganadores tienen el mismo significado emocional y se producen en las mismas circunstancias y, en cualquier caso, carece de rigor metodológico para ser consideradas relevantes.

En general, lo que los investigadores han encontrado puede ejemplificarse con un estudio realizado con niños japoneses y estadounidenses en distintas situaciones angustiosas, en el que Camras y sus colaboradores mostraron que más que un patrón común de respuesta facial entre

los niños, se producían muchas combinaciones faciales diferentes, algunas de las cuales se adecuaban a las expresiones prototípicas propuestas para las emociones básicas (Camras, Oster, Campos, Miyake y Bradshaw, 1992). Otro ejemplo, es el estudio de Fernández-Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz-Belda (1997), en el que filmaron los rostros de 35 voluntarios mientras veían dos trozos de películas, una afectivamente neutral y otra de alto contenido emocional negativo donde posteriormente se les pedía señalar la o las emociones que hubieran sentido desde un listado con seis emociones básicas (miedo, ira, tristeza, asco, sorpresa y alegría; en una escala de 10 puntos de intensidad) y especificar, con sus propias palabras, en qué momento de la secuencia habían sentido cada emoción reportada. En el caso de los cinco participantes que desplegaron alguna expresión prototípica, sólo dos coincidieron con la emoción señalada. Los demás mostraban expresiones prototípicas para emociones distintas a las señaladas en los autoinformes. Todo esto llevó a los autores a concluir que la hipótesis de coherencia *emoción/expresión facial* no es sostenible y que la o las emociones auto reportadas, no son causas necesarias ni suficientes de la expresión facial prototípica predicha por Ekman y Friesen (1978, Fernández-Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz-Belda, 1997).

Sorpresa y Expresiones Faciales

Se ha dedicado un apartado especial a los estudios sobre sorpresa de Reisenzein y su equipo (Reisenzein, 2000; Reisenzein, Bördgen, Holtbernd y Matz, 2006) porque son probablemente los experimentos de laboratorio más sistemáticos y rigurosos que se han llevado a cabo sobre una sola expresión de emoción básica. Reisenzein (2000) puso a prueba la coherencia de cuatro componentes de la sorpresa: *cognitivo* (cómo de inesperado es el estímulo), *experiencial* (sensación de sorpresa), *conductual* (tiempo de reacción) y *expresivo* (expresión facial de sorpresa); los cuales, a pesar de haber incorporado sugerencias y mejorado aspectos críticos de estudios anteriores, mostraron una fuerte asociación entre los componentes *cognitivos* y *experienciales* de la sorpresa y sólo una coherencia *moderada* entre el componente experiencial y el componente *expresivo* (despliegue facial exhibido).

Estos resultados se vieron reforzados con una nueva investigación de Reisenzein, Bördgen, Holtbernd y Matz (2006), en la que a lo largo de 8 experimentos examinaron la expresión facial

de sorpresa en adultos. Los autoinformes y las mediciones conductuales indicaron la presencia de sorpresa en la mayoría de los participantes, pero las expresiones faciales sólo se observaron en un porcentaje menor (entre un 4% y un 25%), y la mayoría consistieron sólo en el levantamiento de las cejas sin que se produjera en ningún caso la expresión prototípica completa de tres componentes desplegados. Las distintas variante experimentales (intensidad, socialización y duración/complexidad del evento sorpresivo) tampoco generaron cambios en la expresión facial. Las medidas electromiográficas no detectaron un aumento importante en el levantamiento de cejas; en uno de los estudios incluso se produjo una disminución en la mayoría de los participantes. A pesar de esto, la mayoría de los participantes creyeron haber mostrado una fuerte expresión de sorpresa.

LA PERSPECTIVA SITUACIONISTA DE LA PRODUCCIÓN DE EXPRESIONES

El epígrafe anterior muestra que la relación entre expresión y emoción es problemática y exige explorar modelos de interpretación alternativos. En la presente tesis se va a considerar un marco teórico alternativo para estudiar la relación entre expresión y emoción. Para ello, se van a tener en cuenta dos puntos de referencia. Para la expresión se tendrá en cuenta la perspectiva situacionista (Fernández Dols, 1999), para la emoción se tendrá en cuenta el concepto de episodio emocional propuesto por el constructivismo psicológico (Russell, 2003).

La visión situacionista de la expresión facial tiene sus antecedentes en el trabajo de George Herbert Mead (1934) que considera, siguiendo a Wundt, Vygostky y otros, que los gestos son parte de un acto social que sirve de estímulo a los actos de otros individuos y su significado se inscribe en ese proceso social. Para estos autores la única manera científicamente factible de describir los gestos faciales consiste en analizar las expresiones faciales como una fracción del proceso interactivo en el que se producen. Otro importante antecedente del planteamiento situacionista es Kurt Lewin. Para Lewin, el comportamiento puede ser explicado y predicho con más exactitud como *una porción de una situación encajada en un sistema dinámico de tensión* (Ross y Nisbett, 1991).

Así, para estudiar el comportamiento facial es necesario explicar la situación en el que es observado, esto es, describir las tensiones dinámicas entre factores *inductores* y *restrictivos* que causan estas expresiones, que forman el contexto. Por lo que, las emociones serían un factor importante, pero no el único factor, ni necesario ni suficiente, en la conducta facial (Fernández-Dols, 1999).

La expresión es una estrategia para coordinarse con el resto de organismos de la situación. Así las sonrisas no pretenden decir a los otros que se está feliz, sino que es una estrategia afiliativa (p.e. Kraut y Johnston, 1979; Fernández Dols y Ruiz Belda, 1997). Igualmente ocurriría con los estados negativos, no se trata de que se sepa lo mal que se está, sino de que se coordinen las respuestas del receptor con las del emisor (Griffiths y Scarantino, e.p.). La evidencia encontrada en la investigación de expresiones faciales muestra que los efectos de la presencia real o imaginada de otras personas sobre los movimientos faciales dependen de una variedad de

factores, incluyendo las relaciones entre la gente involucrada, lo que la otra persona está haciendo, la naturaleza del evento y la fuerza del impacto sobre los motivos o emociones. En algunas condiciones, la presencia de otras resulta en movimientos faciales más pronunciados y más frecuentes, y en otras condiciones resulta en movimiento faciales menos pronunciados y menos frecuentes. Una conclusión obvia es que los movimientos faciales no siempre son facilitados por la disponibilidad de la audiencia (Parkinson, 2005).

Otro concepto de inspiración lewiniana es el de sistema de tensión. Un fenómeno particular está determinado no solamente por fuerzas inductoras, sino también por fuerzas restrictivas. Según esto, muchos sistemas comportamentales están en equilibrio semi-estacionario, como resultado de un balance de fuerzas conflictivas. Estos dos principios tienen como consecuencia que no hay una clara proporción entre la magnitud de una fuerza actuando sobre un sistema y la magnitud de sus consecuencias. Así una gran fuerza puede ser anulada por otra opuesta de igual magnitud, mientras que una pequeña fuerza puede causar dramáticos cambios en un sistema aparentemente estable. Lewin (1936) llama a las fuerzas que pueden cambiar el comportamiento “factores canalizadores”, desde ellos se abre y cierra el flujo de un comportamiento particular, serían los desencadenantes del cambio.

De acuerdo con estas ideas, estudiar el comportamiento facial desde el punto de vista lewiniano, permite considerar las expresiones faciales como el resultado de un *sistema de tensión*, conduciendo a una reconsideración radical de los conceptos “expresión” y “reglas de despliegue” (*displays rules*) (Fernández-Dols, 1999). Si se considera que las verdaderas “expresiones” de emoción son, en realidad, el resultado de complejos sistemas de tensión, se hace indispensable realizar una cuidadosa descripción empírica del comportamiento facial en situaciones espontáneas (Fernández-Dols, 1999).

Siguiendo este nuevo punto de vista, se asume que las expresiones faciales de emoción son resultados inestables, espontáneos e inesperados de un sistema de tensión, y que las reglas de despliegue se vuelven un factor que sólo podría ser efectivo si es instantáneo y automático. Entonces, las *reglas de despliegue* no serían solamente “ruido” que previene la manifestación de la verdadera “expresión universal” sino que podrían volverse la causa primaria del comportamiento facial, haciendo aún más complejas las relaciones entre comportamiento facial y

emoción. Fernández-Dols plantea que desde este punto de vista la gente *simplemente* no controla su expresión cuando sienten una emoción, sino que la gente *simultáneamente* controla su expresión y su propia experiencia emocional en el flujo de una interacción social. No hay relación causal y unidireccional entre emoción y expresión, ya que la *expresión*, la *emoción* y las *estrategias interactivas* (incluidas las reglas de despliegue) constituyen un sistema con relaciones causales bidireccionales. De hecho, la carencia de estudios observacionales que describan claramente las reglas de despliegues en niños o en adultos, puede ser considerado un claro indicador de la imposibilidad empírica y lógica de describirlas como un mero filtro que distorsiona los paquetes universales, *listos para usar*, de expresiones faciales.

Fernández-Dols (1999) concluye que una aproximación al comportamiento facial y la emoción desde la psicología social situacionista, debería 1) describir cuidadosamente la situación real en la que se desarrolla el comportamiento facial y se produce la emoción (contexto); 2) analizar el error atribucional que lleva el “agrupar juntos” diversos comportamientos faciales (secuencia de movimientos) como una representación ideal y no realista de una determinada expresión emocional (imagen estática); y 3) reconsiderar la relación lineal y simplista entre comportamiento facial y emoción sugerido por la investigación clásica. Para ello, es necesario desarrollar y probar modelos más ecológicos en los que el comportamiento facial sea abordado como resultado de un sistema de tensión de fuerzas situacionales y afectivas.

Ecología de la Expresión Facial:
Codificación y Decodificación de Emociones

AFECTO NUCLEAR (“CORE AFFECT”), EPISODIOS EMOCIONALES Y EXPRESIÓN FACIAL

La perspectiva situacionista sobre expresión facial es, como se acaba de ver, un intento de reconsideración radical del comportamiento facial y sus vínculos con los fenómenos emocionales. La expresión es un fenómeno complejo, resultante de un conjunto de factores que actúan, y generan tensiones entre sí, en una situación dada. Tal perspectiva sobre la expresión exige que el concepto de emoción también sea reconsiderado y relativizado, de modo que se convierta en un factor más en la situación en la que se produce la expresión emocional.

Se cree que el modelo teórico ideal sobre emoción para la perspectiva situacionista sobre expresión es el construccionismo psicológico de Russell (2003). Russell propone que el ingrediente básico de la emoción es el *afecto nuclear* (*core affect*; ver Russell, 2003, p. 148). El afecto nuclear coincidiría con conceptos muy básicos como “activación”, término planteado por Thayer (1989) o “afecto” de Watson y Tellegen (1985). Se trata de un proceso no cognitivo, difuso, constante y sin objeto, que “colorea” el flujo de conciencia. No es un *appraisal* cognitivo, en el sentido de ser una reflexión y evaluación consciente sobre lo que está ocurriendo; el afecto nuclear sería algo mucho más difuso. Russell (2003) lo describe con una metáfora: el afecto nuclear es como la temperatura corporal, que siempre está ahí y sólo en algunas ocasiones adquiere un significado especial, saliente. Cuando se atiende a ese cambio, se lleva a cabo una determinación de la *cualidad afectiva* de la situación. La cualidad afectiva es consciente y está sujeta a procesos de categorización. A través de la estimación de la cualidad afectiva el afecto nuclear comienzan a adquirir significado, van generándose procesos emocionales que incluyen atribución, regulación y tendencias de acción. El afecto nuclear sería el sentimiento primitivo que no necesita de procesos de psicológicos que lo unan a causas o a acciones; sería un sentimiento de placer o displacer, de tensión o de relajación difuso que podrá o no evolucionar en un episodio emocional específico.

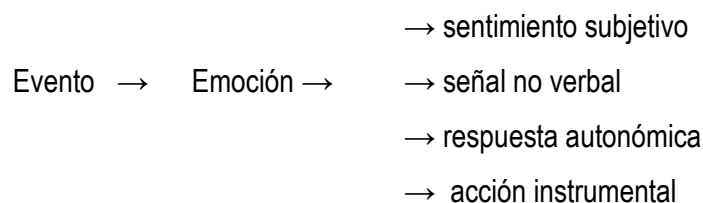
La intensidad de ese afecto nuclear puede variar; cuando es muy baja es difícil que se sea consciente de él, pero cuando aumenta a niveles moderados o intensos es más plausible que se centre la atención en él, se produzca una estimación consciente de la cualidad afectiva de la situación y comiencen procesos de atribución y análisis que conduzcan a tendencias de acción.

El afecto nuclear puede considerarse como un sentimiento elemental para activar una secuencia de procesos psicológicos que definen un episodio emocional específico.

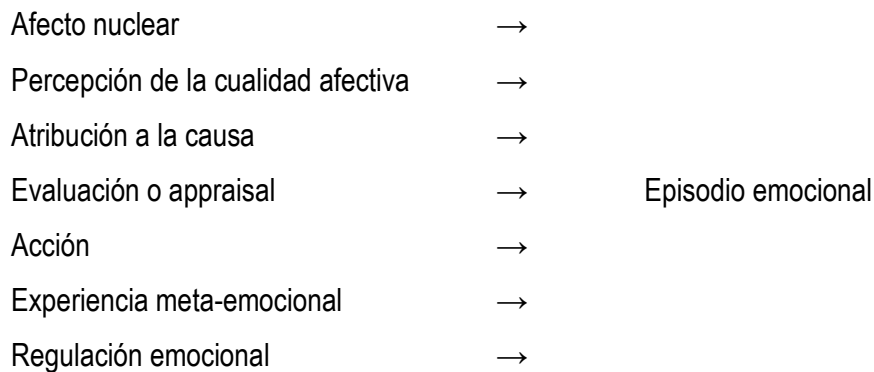
Un *episodio emocional* implica: unos antecedentes específicos; un proceso de atribución de dichos antecedentes; una evaluación o appraisal de las causas, de las posibles acciones y reacciones de los participantes; una definición de planes de actuación; unos cambios fisiológicos y expresivos, una experiencia meta-emocional; procesos de regulación y re-appraisal. La diferencia fundamental entre esta perspectiva y otras es que el episodio emocional carece de entidad objetiva, más allá de la percepción del individuo que lo experimenta o lo contempla. La percepción de una agrupación de factores frecuente en la vida cotidiana de una determinada cultura (o de los seres humanos en general) da lugar a la “construcción” (meta-experiencia emocional), en términos de representación, de un episodio emocional prototípico, que habitualmente se identifica con una categoría de emoción (“esto es alegría”).

Pero pueden darse situaciones en las que se produzcan algunos de los elementos constituyentes de un episodio emocional y no otros, o casos en los que se den todos los constituyentes pero de forma atípica, dando lugar a episodios emocionales no prototípicos que, en algunos casos, ni siquiera son reconocidos con una categoría propia (por ejemplo el miedo sentido ante un objeto no dañino, pero al que se tiene fobia, Russell, 2003, p. 151), en estos episodios atípicos podría darse el proceso de atribución antes que el cambio en el afecto nuclear, o darse procesos de atribución erróneo sobre objeto que realmente no son la causa de la experiencia afectiva (p. e. paradigma de atribución errónea).

En la propuesta de Russell se cambia el orden de los factores. Si para la visión clásica el esquema sería (tomado de Russell 2003, p. 151):



La propuesta del afecto nuclear se organizaría:



En la perspectiva clásica se sigue un esquema de activación automática de los componentes emocionales a partir de la presencia de un estímulo desencadenante, una perspectiva que asemeja las reacciones emocionales con los actos reflejos (*bullet theory*). En este modelo las categorías emocionales verbales podrían situarse en un punto intermedio, de manera que ayudan a la categorización de la experiencia, serían constructos psicológicos y/o neurales y según qué autores también universales. Los componentes y sus relaciones dan cuenta de la experiencia emocional. Sin embargo, es posible otro camino, desde los elementos independientes hasta la experiencia emocional unitaria. En un primer momento aparecen manifestaciones que no tienen porqué ser específicas de una categoría emocional concreta ni tienen que estar asociadas a un estímulo desencadenante específico. A partir de esa reacción primaria comienzan, en la persona que está reaccionando, procesos de atribución y regulación de manera que aparecen procesos meta-emocionales que pueden terminar con una categorización verbal concreta, igualmente observadores externos (receptor) de las reacciones primarias y secundarias pueden asignar también al proceso una etiqueta, que puede o no coincidir con la de la persona que siente la experiencia emocional. Las etiquetas dependerán del lenguaje y con él de las categorías emocionales que tengan emisor y receptor. El proceso completo constituye un episodio emocional, y, a nivel de meta-experiencia emocional, puede ser etiquetado como un ejemplo de una categoría emocional, si es un ejemplo prototípico de dicha categoría. Los mejores ejemplos de episodios emocionales en una o varias culturas, pueden considerarse como ejemplos prototípicos y como tales tener asociadas características “idealizadas” como pueden ser las mismas categorías verbales específicas, expresiones faciales

prototípicas, tendencias de acción concretas. Esta perspectiva no cae en el solipsismo de creer que no hay comunalidades, y que nada se puede predecir, habrá homogeneidades en tanto se repitan similares circunstancias y los actuantes tengan también historias de socialización y aculturación semejantes.

Episodios Emocionales y Producción de Expresiones

Las implicaciones de esta perspectiva se traducen en una definición de las categorías verbales con límites difusos; habrá episodios emocionales mejor y peor categorizables con un término emocional. El parecido entre episodios no es un asunto interno de un programa básico común que ha sido activado, sino que dependerá de la semejanza entre los componentes que van evolucionando a lo largo del episodio. Un episodio que se categoriza como de ira puede seguir cursos muy distintos, no será igual el enfado ante un pequeño accidente doméstico que ante una grave injusticia social, los procesos son diferentes porque son diferentes las circunstancias y las personas; pero se pueden encontrar semejanzas, es muy posible que toda la gente reaccione de una manera más homogénea a medida que el contexto es similar y que compartan formación sociocultural y sociodemográfica. La propuesta de componentes previa a la categorización emocional permite que los componentes varíen, co-ocurran o no, que unas veces se den unos y no otros; ninguno es necesario ni suficiente, aunque se puedan encontrar semejanzas entre episodios. Cuando esos parecidos son claros y los observadores se dan cuenta los categorizan como prototipos emocionales, lo que conlleva a veces a su "cosificación", no sólo por los observadores amateurs sino también por los científicos.

Diferentes observadores pueden reconocer diferentes agrupaciones, constelaciones (Russell, 2003) de componentes. Cuando Galileo miraba con su telescopio al planeta Saturno, lo describía como una cabeza con dos orejas; el que ahora se reconoce como anillo de Saturno fue definido por el físico como las "orejas de Saturno". Galileo esperaba encontrar planetas y lunas no anillos, por tanto no lo vio; en la biblioteca mental de Galileo no había planetas con anillos (De Régules, 2003); los componentes se organizan en la percepción (meta-experiencia) de la persona que experimenta la emoción y en la que lo observa. Las emociones, las categorías emocionales no son los elementos básicos de la experiencia emocional, son el resultado del

episodio emocional. El lenguaje desarrolló los conceptos emocionales, alegría, miedo, etc., para dar cuenta de episodios emocionales, unos paréntesis en los cambios continuos del afecto nuclear. La frecuencia o la saliencia de algunos de esos episodios los convierte en prototipos de esas categorías, pero no son entidades objetivas sino construidas, con el tiempo se comparten y constituyen el "telescopio" con el que se observa la vida afectiva. En la vida cotidiana el afecto nuclear está en continuo cambio, a veces aparecen conjuntos de componentes que por su semejanza a un prototipo es categorizado con una etiqueta emocional, pero eso no significa que el afecto se reduzca a esos paréntesis.

Esta perspectiva proporciona la definición científica de "emoción" adecuada para desarrollar un planteamiento situacionista de la expresión facial. La expresión facial es el resultado, unas veces único y otras repetido, de un sistema de tensión en el que las fuerzas en juego son el afecto nuclear, la cualidad afectiva, los procesos de atribución, las tendencias de acción y los procesos de appraisal y regulación.

Esta nueva perspectiva abre enormes posibilidades de análisis, no hace falta seguir buscando emociones o expresiones prototípicas, hace falta analizar episodios concretos para saber si los elementos constructivos del episodio emocional dan lugar, como un efecto más o menos primario, a una expresión que es consistente siempre que se da la misma combinación de factores en una proporción importante de las personas que experimentan ese episodio emocional.

Es precisa, pues, una metodología abierta a casos específicos, pero con la vista puesta en obtener conclusiones útiles en posteriores análisis comparativos. El equipo de investigación en el que se encuadra esta tesis ha realizado numerosos trabajos previos sobre experiencia emocional y las expresiones faciales asociadas a ella. Interesan aquí fundamentalmente los trabajos realizados con expresiones espontáneas por ser la fuente de la que se extraerán la configuración de componentes que se atribuyen a una etiqueta emocional. Estos trabajos han analizado experiencias y expresiones emocionales tan diversas como las que sienten los deportistas de elite en los triunfos olímpicos (Fernández-Dols y Ruiz-Belda, 1995), las que sienten los espectadores ante escenas de una película de terror (Fernández-Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz Belda, 1997), las de los fans de fútbol y jugadores de bolos (Ruiz-Belda,

Fernández-Dols, Carrera y Barchard, 2003) o los toreros al enfrentarse a un toro que puede quitarles la vida en unos segundos (García Higuera, 1998). En todos estos trabajos se ha mostrado que las configuraciones faciales prototípicas asociadas a las emociones básicas definidas por el Programa de Expresión Facial (FEP) no existen.

La variabilidad y no coincidencia con esos patrones es abrumadora (ver Russell y Fernández-Dols, 1997), pero la mera constatación de que las predicciones de la teoría de emociones básicas no se cumplen no proporciona alternativas teóricas. La propuesta de conjugar la perspectiva situacionista de la expresión y el constructivismo psicológico de la emoción ofrece una posible alternativa teórica.

De hecho, si se cambia el color del cristal con el que se miran las experiencias emocionales y los cambios en los rostros que las acompañan, se pueden descubrir que son episodios emocionales, más o menos cercanos a los mejores ejemplos de las categorías emocionales, pero todos ellos caracterizados por una diversidad salpicada de vez en cuando por constelaciones de componentes muy interesantes.

Si como se ha comentado, en una determinada situación comienza a cambiar el afecto nuclear, es coherente esperar que aparezcan algunos cambios en el resto de componentes emocionales: percepción de la cualidad afectiva, atribuciones, evaluaciones, tendencias de posibles acciones, meta-experiencias emocionales sobre esas reacciones, procesos de regulación. En este primer paso probablemente se puedan destacar, para un episodio concreto, algunos *procesos expresivos* más relevantes que otros, bien por su mayor frecuencia intra y/o intersujetos, por su distintividad o por su asociación con otros componentes. A este primer paso le seguirá un segundo donde la re-organización de esos componentes podrá o no acercarse a un episodio emocional característico con una configuración de movimientos musculares faciales igualmente característica.

En términos de producción de conducta facial significa que se pueden distinguir dos fases, de mayor o menor duración según el caso, la primera en la que se daría la interacción entre el afecto nuclear y el resto de componentes incluidos, con posibles movimientos faciales aislados; y un segundo momento donde las correspondencias van cuajando y conforman el episodio

emocional propiamente dicho, con una configuración facial más o menos características. Será sobre todo en esta segunda fase donde las configuraciones faciales más uniformes inter-sujetos serán mejor reconocidas, especialmente por las personas que conozcan dicha situación. No se quiere proponer configuraciones universales de dos tiempos, sino expresiones potencialmente reconocibles en su contexto y que no significan sólo emoción sino otros elementos situacionales, como por ejemplo tendencias de acción o motivos sociales resultantes de procesos tales como atribución, appraisal o regulación.

Algunos trabajos previos del equipo parecen poder re-interpretarse desde esta perspectiva. La secuencia de conducta observada en los campeones olímpicos y en los fans de fútbol (Fernández-Dols y Ruiz-Belda, 1995, 1997; y Ruiz-Belda, Fernández-Dols, Carrera y Barchard, 2003) muestra la ausencia de configuraciones prototípicas, al menos hasta que el deportista o el aficionado interacciona compartiendo el triunfo con alguien, momento donde suelen aparecer sonrisas intensas (AU 6 + 12). Pero la expresión no se reduce a esa sonrisa final, durante varios segundos o minutos toda una secuencia de conductas y procesos psicológicos convergen: suele comenzar, en especial los varones, con movimientos faciales de elevación en U invertida del labio superior (AU 10), mostrar los dientes (AU 25 ó 26), abrir mucho la boca (AU 27), con tensión (AU 20 ó 22), elevación de las mejillas (AU 6), tensión en el párpado inferior (AU 7) y acercamiento de las cejas (AU 4), para luego ir relajando el rostro, perdiendo unidades faciales asociadas a procesos de regulación de la activación como la AU 6 (elevación de mejillas, patas de gallo) o la AU 7 (tensión en el párpado inferior) y apareciendo mayor relajación también en las cejas cambiando la unidad de acción 4 por la AU 1 o la AU 2 (elevación de la parte interna o externa de las cejas); para finalmente aparecer la sonrisa Duchenne o simplemente la menor tensión en la boca con la AU 12 (elevación comisura labios) (VER FIGURA 1).

Los atletas en el podium cuando están recibiendo el reconocimiento social por su esfuerzo y triunfo, no sonríen en todos los momentos, sino que lo hacen sólo al final, antes han aparecido unidades relacionadas con intentos de control de la activación emocional que suponen tensión muscular en ojos (AU 6), boca (AU 20, 17). Son episodios reales, espontáneos, convergentes que si sólo se analizan al final puede llevar al error de asociar el significado positivo de la situación con la sonrisa Duchenne prototípica. Pero antes de su aparición ya hay cambios

expresivos que reflejan la construcción del episodio emocional a partir del afecto nuclear, ya hay experiencia emocional.

Figura 1: Expresiones faciales fanáticos de fútbol y deportistas ganando (Fernández-Dols y Ruiz Belda, 1995b, p. 515).



Fernández Dols y Ruiz Belda (1995b) apuntan a que esos primeros pasos del episodio pueden categorizarse mejor con términos menos restrictivos que los de las emociones básicas, tales como el concepto "emocionado", que en español permite incluir experiencias emocionales muy intensas, tanto positivas como negativas. La meta-experiencia de "estar emocionado" sugiere que un factor importante son los intentos de autorregulación para evitar el colapso emocional, dirigiendo la energía hacia una expresión prototípica especialmente cuando un interlocutor está delante y es necesario evitar la ambigüedad transmitida por el rostro.

Cuando los toreros se disponen a matar el toro, momento de máximo peligro en la corrida, suelen presentar unidades faciales asociadas a tensión como la AU 10 y/o AU 20 y/o AU 23, pero antes, mientras se prepara para matar, aparecen unidades de acción asociadas a concentración e intentos de regulación de la activación como la AU 4, la AU 22, AU 25, AU 26; en este episodio emocional las unidades faciales relacionadas con la boca adquieren especial importancia, probablemente por el enorme esfuerzo físico que se realiza a la par que se están sintiendo cambios en el núcleo afectivo, esfuerzo que requiere un mayor aporte de oxígeno que sólo es posible con la regulación de la apertura de la boca (VER FIGURA 2).

Figura 2: Expresiones faciales toreros (García-Higueras, 1998).



En este punto ¿cómo afecta esta perspectiva de *construccionismo psicológico* a la comprensión de la expresión facial?. Las hipótesis que se van a desarrollar en los siguientes estudios empíricos son las siguientes:

- a) No existe expresión de emociones sino expresiones vinculadas a episodios emocionales.
- b) No hay expresiones universales de emoción, pero un mismo episodio emocional puede dar lugar a ciertas expresiones repetidas a través de distintos sujetos.
- c) Dichas expresiones no están necesariamente vinculadas a una emoción básica sino, fundamentalmente, a dos conjuntos de variables:
 - Factores afectivos y cognitivos que median entre el afecto nuclear y la percepción del episodio emocional.
 - Factores motivacionales y tendencias de acción que configuran el episodio emocional, junto con la vivencia subjetiva de la emoción.
- d) En términos de producción, esto significa que las expresiones emocionales son de dos tipos:
 - (1) las que se producen durante el proceso que media entre el afecto nuclear y la configuración facial más adaptativa en la situación (expresión episódica) y
 - (2) la expresión episódica propiamente dicha.
- e) El que las expresiones episódicas sean producidas uniformemente para una determinada situación no conlleva que existan expresiones episódicas universales sino procesos universales que pueden dar lugar a episodios más o menos prototípicos que incluyen expresiones igualmente más o menos prototípicas.
- f) En términos de reconocimiento, las configuraciones ligadas a episodios emocionales serán más “visibles” (reconocidas) que las unidades de acción o configuraciones observadas durante el proceso que media entre afecto nuclear y episodio emocional. Esto supone una cierta paradoja, ya que las unidades de acción observadas durante los procesos intermedios pueden ser más “universales” que las expresiones episódicas (i.e., más consistentemente frecuentes en determinados tipos de procesos, por ejemplo en procesos negativos), pero, sin embargo, menos reconocibles ya que no están vinculadas a ninguna situación en particular.
- g) Las expresiones episódicas serán universalmente reconocibles para las personas familiarizadas con la situación con un mínimo de información contextual (p.e., edad o

sexo del emisor, aspecto físico, etc.). Podrán hacer atribuciones coherentes entre la categoría emocional que mejor describa el episodio y la conducta que naturalmente se asocia a él.

- h) Igualmente esa expresión episódica generará un alto consenso en la atribución de motivos y en su evaluación en las dimensiones afectivas de placer-displacer y activación-relajación, aunque dicha atribución por ser estos criterios menos restrictivos, podrá ser más amplia (p.e. en la asociación de las expresiones con varios motivos) que la mera categorización en etiquetas emocionales.
- i) El reconocimiento supuestamente universal de una determinada expresión viene dado por producirse en episodios emocionales prototípicos y también por otros factores culturales (fundamentalmente lingüísticos) que la hacen más accesible a una determinada población. Las expresiones consideradas universales son, en realidad, prototípicas y particularmente accesibles por razones lingüísticas, al extremo de que provocan errores de reconocimiento.

ESTUDIO 1: PRODUCCIÓN DE EXPRESIONES FACIALES EMOCIONALES EN NIÑOS EN SITUACIÓN DE VACUNACIÓN

El presente estudio trata de testar las hipótesis planteadas en el capítulo anterior mediante un estudio de campo que analiza comportamiento expresivo en una situación que tiene un significado emocional muy claro. Se eligió un episodio prototípico de miedo: vacunación. Esta decisión se explica por razones de oportunidad, el riesgo de una epidemia de meningitis el año 1997, condujo a las autoridades españolas a recomendar que se vacunaran todos los niños preescolares y escolares (entre 2 y 14 años), este proceso fue llevado a cabo en las escuelas por distintos equipos de enfermeras y se consiguió, no sin esfuerzo, las autorizaciones de padres, profesores y encargados del centro para filmar un grupo de niños de 2 y 3 años. La otra razón era que ya se tenían recogidos datos con personas adultas tanto de episodios emocionales positivos en varios contextos: medallistas olímpicos, jugadores de bolos, fans de fútbol (ver Fernández Dols y Ruiz Belda, 1997; Ruiz Belda, Fernández Dols, Carrera y Barchard, 2003), como episodios emocionales asociados al miedo por sujetos adultos: ante escenas de películas de miedo (Fernández Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz Belda, 1997), en una situación característica de la cultura española como el toreo (García Higuera, 1998). Todos estos estudios daban pistas de que las configuraciones faciales prototípicas de emociones básicas no eran ni mucho menos frecuentes, sin embargo estos análisis no habían dado el siguiente paso para definir la secuencia del episodio emocional, ni distinguiendo los movimientos faciales que lo caracterizarían ni su posterior análisis en tareas de reconocimiento y atribución de contenido emocional por jueces. Además los participantes fueron siempre adultos lo que introducía una mayor heterogeneidad en los resultados dado que sus procesos de atribución y regulación son mucho más complejos que el de los niños pequeños. Estas razones influyeron al elegir el episodio de vacunación en niños pequeños, donde se esperaba encontrar un proceso afectivo completo, pero más sencillo que en los adultos.

La situación de vacunación, como cualquier evento que incluya la presencia de una inyección (p.e. sacar sangre), es considerada una clara situación de dolor agudo en niños (p.e. Larochette, Chambers & Craig, 2006; Gilbert, Lilley, Craig, McGrath, Court, Bennett & Montgomery, 1999), por lo que la amenaza de este dolor puede ser considerada como una situación inductora de miedo y angustia. Aunque la vacunación no es un hecho atípico en la vida de los niños, ya que

han sido vacunados varias veces en su vida, no es algo tan frecuente como para que estén habituados, los niños "saben" que van a sufrir dolor o al menos una molestia desagradable, esto permite considerar esta situación como "amenaza" y con ello asociarla a la emoción de "miedo". En un estudio de control que se presentará posteriormente, se confirmó este significado tanto por los niños como por sus progenitores.

Con el fin de obtener secuencias del comportamiento facial espontáneo de los niños en esta situación de alto contenido emocional, se decidió filmar todo el proceso de vacunación para posteriormente analizar las expresiones faciales y determinar las unidades de acción muscular implicadas en esta situación *natural*. Para grabar a los infantes, fue necesario pedir la autorización de padres y profesores de un jardín de infancia de Madrid. Finalmente, se obtuvieron secuencias de videos de 34 niños y niñas con edades comprendidas entre los 2 y 3 años. La edad de esta muestra, por ser baja, permite considerar que los resultados están mínimamente sesgados por las reglas de exhibición ("*displays rules*"); a esto se suma que iban siendo vacunados de uno en uno, sin interacción con los compañeros (a los que no veían por estar fuera de la sala) y con un mínimo contacto con dos adultos (la profesora que los sujetaba encima de sus rodillas y destapaba el brazo, y una enfermera que ponía la inyección) por lo que es posible considerar que el comportamiento facial no estaba coaccionado por reglas de expresión social.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este estudio será determinar qué secuencia real de movimientos faciales se asocia con una situación de amenaza de dolor físico y el alivio cuando cesa. Para ello se seguirán los pasos siguientes:

1. Enumerar las unidades de acción muscular producidas por los niños y niñas en una situación real de alto contenido emocional negativo, como la aplicación de una vacuna.
2. Determinar las unidades de acción muscular y combinaciones de AUs más frecuentes producidas por los niños y niñas durante todo el proceso de vacunación (*antes, durante y después* del pinchazo). Este resultado informará de los cambios musculares faciales en la secuencia temporal, revelando un patrón de cambios musculares espontáneos en una situación real de contenido emocional negativo.

3. Determinar las unidades de acción muscular específicas, distintivas, de cada fase temporal (según la fórmula propuesta por Carroll & Russell, 1997) de la vacunación (*antes*, *durante* y *después* del pinchazo). Este dato revelará qué unidades caracterizan a cada fase haciéndola distinta de las demás.
4. Determinar si las unidades de acción muscular y sus combinaciones, expresadas por los niños coinciden con unidades contenidas en las combinaciones prototípicas propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002) en alguna de las consideradas emociones básicas, atendiendo fundamentalmente al patrón prototípico de miedo.
5. Determinar si existen diferencias de género o edad entre las AUs producidas por los y las infantes (*antes*, *durante* y *después* del pinchazo).
6. Determinar la secuencia de comportamiento facial *más uniforme* asociada a este episodio emocional prototípico de miedo.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio fueron analizados los rostros de 27 infantes (14 niñas y 13 niños) con edades comprendidas entre los 2 y 3 años (media=2,56 y desviación=0,506). De las 14 niñas 6 tenían 2 años y las 8 restantes 3 años, y de los niños 7 tenían 2 años y 6 tenían 3 años. Se filmaron 34 niños, pero problemas derivados de la situación natural (p.e. movimientos de las enfermeras que tapaban el rostro del niño) impidieron considerar toda la muestra.

DISEÑO

Se utilizará un diseño intrasujeto con tres niveles temporales. Dadas las diferencias de edad y género, también se analizarán post-hoc por si estas fueron relevantes. Para los análisis se diferenciarán tres momentos temporales: *antes* (desde que la profesora sienta al niño o niña en sus rodillas hasta que la aguja de la vacuna toca su piel), *durante* (mientras la aguja permanece clavada en el menor) y *después de la vacunación* (una vez que se quitaba la aguja de la piel y se levantaba al niño de las rodillas de la profesora).

Esta diferenciación temporal se estableció con el fin de aislar el momento en que la aguja de la jeringa entra en contacto con la piel, del momento previo y posterior a la propia vacuna. La primera fase (*antes*) es una situación de miedo producto de una amenaza de dolor, la segunda fase (*durante*) es del dolor físico propio del pinchazo y la tercera fase (*después*) es una situación de búsqueda de consuelo, de apoyo social de los demás. Además esta diferenciación de fases permite distinguir distintos significados emocionales lo que ayudará a conocer el proceso que va desde el miedo ante una amenaza; el dolor que, si bien no es considerado por muchos autores como una emoción, sí es una situación de máxima activación displacentera; y tras el dolor probablemente una búsqueda de ayuda y consuelo, sentimientos asociados a emociones como miedo y tristeza.

VARIABLE DEPENDIENTE

La producción facial espontánea de los niños, medida a través de la primera versión del sistema FACS (Ekman & Friesen, 1978). Este análisis fue realizado por dos observadores entrenados en el FACS que habían pasado con éxito los exámenes de este sistema.

PROCEDIMIENTO

Durante el proceso de vacunación se filmaron 34 secuencias de niños o niñas, de las cuales se seleccionaron finalmente 27 de ellas, utilizando como criterio que el rostro del niño o la niña fuera claramente visible durante toda la secuencia de la situación emocional, es decir, *antes*, *durante* y *después* de ser vacunado/a.

Las secuencias fueron divididas en tres momentos:

- a) Desde que la enfermera o profesora lo sentaba en sus rodillas hasta que la inyección tocara la piel del niño (*Antes*) (con 6,395 segundos de media)
- b) Durante la inyección, mientras la aguja permanecía clavada en el niño/a (*Durante*) (con 5,337 segundos de media)
- c) Después de la inyección, una vez que quitaban la aguja y levantaban al niño de las rodillas de la enfermera o profesora (*Después*) (con 5,352 segundos de media)

Las Unidades de Acción Muscular producidas por los niños fueron examinadas por dos codificadoras expertas entrenadas en la primera versión del FACS, el nivel de coincidencia entre ambas fue alto (Kappa de Cohen=0.80). Los desacuerdos se discutieron llegando a un consenso

sobre el resultado final de la decodificación, de manera que se utilizaron esos acuerdos como datos finales en este estudio y siguientes.

RESULTADOS

Con el fin de facilitar el análisis, los resultados, se presentarán divididos en los tres momentos temporales ya descritos: *Antes*, *Durante* y *Después* de la vacuna. En cada uno de ellos se comentarán, primero, las unidades de acción muscular (AUs) más frecuentemente producidas por los niños y niñas y se determinarán las AUs específicas a cada momento (de acuerdo a la fórmula de Carroll & Russell, 1997), luego se analizará la duración de todo el episodio y de cada una de las AUs que lo componen, también se compararán las AUs producidas por los niños en función de su género y edad, posteriormente se enumerarán las combinaciones de AUs desplegadas durante cada momento, su frecuencia, duración, y su comparación con las configuraciones faciales prototípicas propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002) para las emociones básicas, especialmente, en este caso, con las de sorpresa y miedo.

1. **PRIMER MOMENTO: ANTES DE LA VACUNA** (DESDE QUE EL MENOR SE SIENTA HASTA QUE LA VACUNA TOCA SU PIEL)

a) Frecuencia de las Unidades de Acción Muscular

Tras analizar las unidades de acción (AUs) producidas por los niños/as en el momento previo a ser vacunados, es posible señalar que cada niño en promedio desplegó 4,00 AUs, produciendo sólo una AU el niño que menos desplegó y 8 AUs el que más. Las cuatro AUs más frecuentes fueron la AU 4 producida por 16 niños (59,3%), las AUs 7 y 26 por 15 (55,6%) y la AU 5 por 11 menores (40,7%) (VER TABLA Y GRÁFICO 1).

Al comparar la totalidad de unidades de acción desplegadas por los niños en este primer momento con una distribución en la que todas tuvieran igual probabilidad, se detectaron diferencias significativas entre ellas (Q de Cochran $_{(23)}=181,125$; $p<.001$), debido a la mayor frecuencia de las unidades 5, 7, 20 y 26 que desplegaron más del 35% de los menores, pero sobre todo por la presencia de la AU 4 exhibida por casi un 60% de ellos. Esta unidad de acción ha sido

relacionada tanto con la percepción de obstáculos en el cumplimiento de metas (Scherer, 1984), como con la percepción de esfuerzo anticipado (Smith, 1989), y en general con estímulos o emociones no placenteras (p.e. Darwin, 1872; Frijda, 1969; Scherer y Ellgring, 2007). El significado asociado a estas unidades de acción por diversas investigaciones es (para una revisión, ver Smith & Scott, 1997):

AU 4: displacer, percepción de obstáculos, atención

AU 5: Actividad atencional, novedad del entorno

AU 7: Certeza

AU 20: Emociones o estímulos displacenteros

AU 26: Actividad atencional, estímulos placenteros

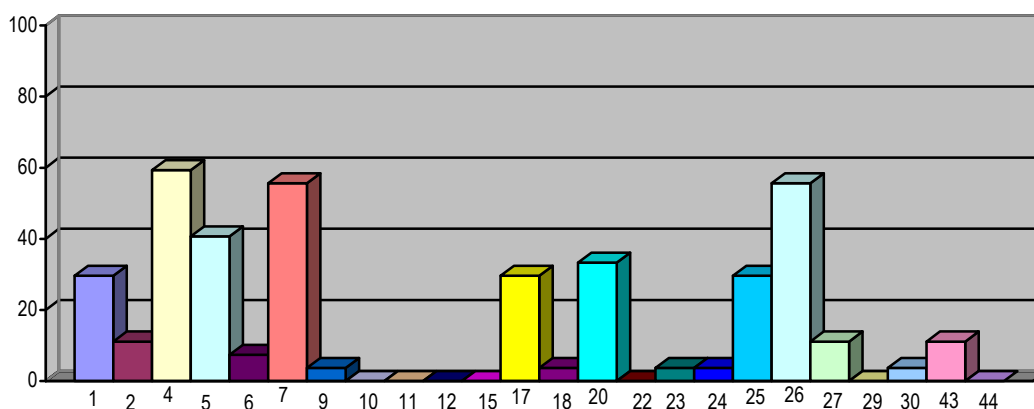
Comparando los porcentajes de frecuencias reales con el porcentaje medio de frecuencia obtenido, considerando todas las unidades que al menos un niño en algún momento ha puesto ($M = 23\%$), se obtuvo la presencia significativa de las unidades musculares 4 ($p < .01$), 7 ($p < .05$) y 26 ($p < .01$). El resto de unidades no obtuvieron una frecuencia significativa al compararlas ni con el azar (50%) ni con la media de porcentajes reales (23%).

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS ANTES DE LA VACUNA

AUs	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	15	17
ANTES	8	3	16	11	2	15	2	0	0	0	0	8
	29,6%	11,1%	59,3%	40,7%	7,4%	55,6%	7,4%	0%	0%	0%	0%	29,6%

AUs	18	20	22	23	24	25	26	27	29	30	43	44
ANTES	1	10	0	1	1	8	15	3	0	1	3	0
	3,7%	37,0%	0%	3,7%	3,7%	29,6%	55,6%	11,1%	0%	3,7%	11,1%	0%

GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS ANTES DE LA VACUNA



b) Especificidad de las Unidades de Acción Muscular

Con el fin de conocer si alguna de las unidades de acción aparece específicamente asociadas a una determinada situación o momento, y no a otros momentos, se utilizó la fórmula de Carroll y Russell (1997), para comparar las AUs producidas por lo menores a lo largo de las tres fases del proceso de vacunación. La fórmula de *especificidad* de estos autores plantea la comparación de la frecuencia esperada para cada AU (según el cálculo propuesto para Chi cuadrado) con la frecuencia observada a través de una prueba binomial, si se comprueba que existe una diferencia **significativamente mayor** a favor de la primera (observada) y que esta unidad de acción facial sólo se despliega significativamente más en uno de los momentos predeterminados, la AU será “*específica*” a ese momento (VER TABLA 2). En este caso, es posible señalar que las unidades de acción 2 y 5 pueden considerarse como específicas para el primer momento del proceso de vacunación, es decir, *antes* de recibir la inyección. La AU 2 consiste en levantar la parte externa de las cejas, y la AU 5 en levantar el párpado superior e introducirlo en la cuenca de ojo, fijando la mirada, ambas unidades musculares han sido asociadas por la literatura a actividad atencional (p.e. Darwin, 1872; Frijda, 1969); novedad en el entorno (p.e. Scherer, 1984) y a percepción de descontrol (p.e. Smith, 1989). Además ambas están contenida en las combinaciones prototípicas (y variantes) de emociones de sorpresa y miedo de Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002), e ira en el caso de la AU 5.

TABLA 2: FRECUENCIAS OBSERVADAS Y ESPERADAS DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DURANTE EL PROCESO DE VACUNACIÓN

AUs	ANTES		MIENTRAS		DESPUÉS	
	Fo ¹	Fe ²	Fo	Fe	Fo	Fe
1 Levantar parte interna de las cejas	8**	5,59	6	7,20	5	6,21
2 Levantar parte externa de las cejas	3*	0,88	0	1,14	0	0,98
4 Fruncir el ceño	16	18,25	23	23,48	23	20,27
5 Abrir mucho los ojos, fijar la mirada	11*	5,89	6	7,57	3	6,54
6 Contraer el músculo que rodea el ojo	2	7,06	15	9,09	7	7,85
7 Levantar el párpado inferior hacia el lacrimal	15	12,07	12	15,53	14	13,41
9 Arrugar la nariz	2	2,65	4**	3,41	3	2,94
11 Profundizar el pliegue nasolabial	0	0,29	0	0,38	1*	0,33
12 Elevar las comisuras de los labios oblicuamente	0	0,29	0	0,38	1*	0,33
15 Descender las comisuras de los labios	0	0,29	0	0,38	1*	0,33
17 Elevar la barbilla	8	9,71	10	12,50	15	10,79
18 Empujar el labio hacia el otro y sacarlos fuera	1**	0,29	0	0,38	0	0,33
20 Tirar de las comisuras de los labios lateralmente	10	11,77	17	15,15	13	13,08
22 Empujar los labios hacia fuera	0	0,59	2**	0,76	0	0,65
23 Estirar los labios, alargarlos	1*	0,59	0	0,76	1*	0,65
24 Presionar los labios	1*	0,59	0	0,76	1*	0,65
25 Separar los labios sin separar los dientes	8	5,00	4	6,44	5	5,56
26 Dejar caer la mandíbula inferior	15	14,71	18	18,94	17	16,35
27 Abrir la boca estirándola	3	5,30	10**	6,82	5	5,89
29 Empujar la mandíbula inferior hacia fuera	0	0,59	1**	0,76	1*	0,65
30 Empujar la mandíbula inferior hacia un lado	1**	0,29	0	0,38	0	0,33
43 Cerrar los ojos	3	5,00	11**	6,44	3	5,56
44 Formar una rendija con los ojos, pero en tensión	0	0,29	0	0,38	1*	0,33
TOTALES	108	108,0	139	139,0	120	120,00

Nota: Las frecuencias significativamente mayor de lo esperado están desatacadas con asteriscos según nivel de significación: * p < .01; ** p < .05; y la unidades de acción específicas a cada momento están destacadas con negrita.

c) Duración del Episodio y de sus Unidades de Acción Muscular

El episodio *Antes* de la vacuna tuvo una duración media de 6,395 segundos, siendo la duración mínima de 1,6 frente a la máxima de 12,1 segundos.

Las unidades de acción desplegadas por los niños durante menos tiempo fueron las AUs 23 y 30, que duraron sólo 0,1 segundos, pero sólo fueron producidas por uno de los niños o niñas, en cambio las AUs que se desplegaron por mayor tiempo, en promedio, fueron las AUs 18, 27, 25 y 4. Cada una de ellas producida por 1; 3; 7 y 15 menores, respectivamente.

¹ Fo: Frecuencia observada

² Fe: frecuencia esperada

Las unidades de acción más duraderas, en proporción a la duración de todo el episodio, momento previo a la aplicación de la vacuna, fueron las AUs: 4 presente durante un 56% del episodio previo a la vacuna, la 26 presente durante un 53% y la 7 presente durante un 42% de todo el momento anterior a la aplicación de la inyección (VER TABLA 3).

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES MEDIOS DE DURACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS ANTES DE LA VACUNA

	UNIDADES DE ACCIÓN	% MEDIO DE DURACIÓN	D. TÍPICA
ANTES	AU 1	21,1%	0,3937
	AU 2	4,0%	0,1302
	AU 4	56,4%	0,4766
	AU 5	15,7%	0,3066
	AU 6	9,1%	0,2942
	AU 7	42,1%	0,4605
	AU 9	5,9%	0,2196
	AU 17	16,9%	0,3315
	AU 18	4,5%	0,2132
	AU 20	31,2%	,4565
	AU 23	18,6%	0,3954
	AU 24	21,0%	0,4045
	AU 25	36,1%	0,4505
	AU 26	52,8%	0,4648
	AU 27	29,3%	0,4605
	AU 29	18,8%	0,3949
	AU 30	27,9%	0,4463
	AU 43	11,3%	0,2696

Los resultados muestran que las unidades más frecuentes, esto es producidas por el mayor número de niños fueron también las que más tiempo duraron: unidad 4, unidad 7 y unidad 26. Son todas unidades asociadas con concentración de la atención en un evento negativo, aunque la 26 es asociada por algunos autores a eventos positivos (Smith, 1989), Ekman y Friesen (1978) la incluyen (al igual que a la AU 25) en todas las expresiones faciales prototípicas y sus variantes. Las unidades 5 y 20 fueron frecuentes, pero presentan un porcentaje de duración menor dentro de este episodio.

d) Comparaciones por Género y Edad

Al comparar las unidades de acción muscular desplegadas por los niños (N=13) y las desplegadas por las niñas (N=14), no se detectaron diferencias significativas entre ambos grupos; sin embargo, al comparar las AUs producidas por los niños y niñas de 2 años (N=13) con las producidas por los de 3 años (N=14), sí se detectaron diferencias significativas, pero sólo en la

AU 17 (barbilla levantada), que fue más producida por los niños de dos años (7) frente a los de tres años (1), en el momento anterior a la vacuna ($\chi^2_{(1)}=8,535$; $p<.01$). Esta acción muscular ha sido asociada a estímulos displacenteros por Scherer (1984), al igual que las unidades de acción muscular 4 y 20, por lo que en los siguientes estudios se intentará analizar con mayor detalle su posible asociación a motivos sociales más específicos.

e) Combinaciones de Unidades de Acción Muscular Facial

Al contabilizar todas las combinaciones de AUs desplegadas por los 27 niños *antes* de la aplicación de la inyección, se detectaron un total de 47 combinaciones diferentes, siendo la frecuencia mínima de combinaciones diferentes desplegadas por un niño igual a 1 frente a un máximo de 5 combinaciones diferentes por niño, con una media de 1,74 combinaciones de AUs por menor. Además, es posible señalar que la composición "5+26" fue desplegada por un 14,81% de los niños, convirtiéndose en la combinación más producida; seguida de la combinación "4+7+17+20+26", desplegada por un 11,11% y, finalmente, las combinaciones de AUs "4+7+20+26"; la "4+25" y la "7+26", cada una producida por un 7,41% de los niños. El resto de las combinaciones sólo fueron desplegadas por un niño y/o niña (3,70%) (VER TABLA 4). Al comparar el total de combinaciones de AUs por edades no se detectaron diferencias significativas entre ambos de grupos de niños ($t_{(38)}=-0,453$ $p=.653$). Los datos muestran una enorme variabilidad de acciones musculares desplegadas, muy alejada de la esperada desde el programa de expresión facial propuesto por Ekman, donde se asocia en condiciones de espontaneidad (sin display rules) un patrón específico a la emoción de miedo.

TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS ANTES DE LA VACUNA

COMBINACIONES AUS ANTES	N	2 AÑOS	3 AÑOS
5+26	4	2	2
4+7+17+20+26	3	2	1
4+25	2	1	1
4+7+20+26	2	0	2
7+26	2	0	2
1	1	1	0
5	1	0	1
7	1	0	1
18	1	0	1
24	1	0	1
25	1	0	1
26	1	0	1

▮ Variantes de la configuración facial prototípica de sorpresa propuesta por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002)

COMBINACIONES AUs ANTES	N	2 AÑOS	3 AÑOS
30	1	0	1
1+2+5	1	1	0
1+2+5+25	1	1	0
1+4	1	0	1
1+4+26	1	0	1
1+4+5+26	1	0	1
1+4+7	1	1	0
1+4+7+17+20+26	1	1	0
1+4+7+20+26	1	0	1
1+4+7+20+27+43	1	1	0
2+26	1	0	1
2+5+23+26	1	0	1
2+5+26	1	0	1
4+26	1	0	1
4+6+17+20+25	1	1	0
4+6+17+25	1	1	0
4+6+7+17+20+27+43	1	1	0
4+7+17+20+27	1	1	0
4+7+17+25	1	1	0
4+7+17+26	1	1	0
4+7+20+27	1	1	0
4+7+20+27+43	1	1	0
5+25	1	1	0
5+7	1	1	0
5+7+20+25	1	0	1
7+25	1	0	1
9+25	1	1	0
TOTAL COMBINACIONES	47	24	28

Cabe destacar que numerosas combinaciones contienen *sub-combinaciones* con las unidades más frecuentes detectadas anteriormente (producidas por más del 10% de la muestra a lo largo de todo el proceso de vacunación). Por ejemplo, del total 47 combinaciones desplegadas por los niños durante el momento previo a la vacuna, las subcombinaciones de dos unidades de acción más frecuentes fueron las AUs "4+7" con un 25%, las AUs "4+20" y "7+20", ambas con un 21%, y las AUs 4+17 con 17%.

De las subcombinaciones triples, las más producidas fueron las AUs "4+7+20" con casi un 20% y las AUs "4+7+17", "4+7+26" y "4+17+20" con poco más de un 10%. La subcombinación cuádruple más frecuente fue la "4+7+20+26", presente en más de un 8%, y la única

· Variantes de la configuración facial prototípica de sorpresa propuesta por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002)

subcombinación quintuple detectada con las AUs más frecuentes fue la "4+7+17+20+26" presente en sólo un 2,12% del total de combinaciones observadas (VER TABLA 5).

TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DE LAS SUBCOMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS ANTES DE LA VACUNA

TIPO	SUBCOMBINACIONES ANTES	N	%	2 AÑOS	3 AÑOS
2	4+5	1	2,12%	0	1
2	5+20	1	2,12%	0	1
2	5+7	2	4,25%	1	1
2	17+26	3	6,38%	4	1
2	5+26	4	8,51%	1	3
2	20+26	4	8,51%	1	3
2	17+20	5	10,63%	6	1
2	4+26	6	12,76%	5	5
2	7+17	6	12,76%	6	1
2	7+26	6	12,76%	4	5
2	4+17	8	17,02%	7	1
2	4+20	10	21,28%	6	3
2	7+20	10	21,28%	6	4
2	4+7	12	25,53%	7	3
3	4+5+26	1	2,12%	0	1
3	5+7+20	1	2,12%	0	1
3	4+17+26	3	6,38%	4	1
3	7+17+20	3	6,38%	5	1
3	7+17+26	3	6,38%	4	1
3	4+20+26	4	8,51%	3	3
3	7+20+26	4	8,51%	3	3
3	4+7+17	5	10,64%	6	1
3	4+17+20	5	10,64%	4	1
3	4+7+26	5	10,64%	4	3
3	4+7+20	9	19,15%	4	3
4	4+7+17+20	3	6,38%	5	1
4	4+7+17+26	3	6,38%	4	1
4	4+7+20+26	4	8,51%	3	3
5	4+7+17+20+26	1	2,12%	3	1

f) Prototipicidad de las Expresiones Faciales Producidas

De las 47 combinaciones de unidades de acción muscular desplegadas por los niños y niñas *antes* de la vacuna, sólo dos de ellas, desplegadas por cinco niños, coincidieron con alguna de las variantes de las expresiones faciales prototípicas de la emoción de *sorpre*sa propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002). Las combinaciones restantes no se correspondían ni con las prototípicas ni con las variantes propuestas. Es necesario recordar que los prototipos definidos por Ekman y Friesen (1978) no aceptan que la presencia parcial de subcombinaciones sea considerada como prototipos dado que éstas se encuentran presentes en otras muchas categorías emocionales (ver Carroll y Russell, 1997), así la subcombinación

4+7 se encuentra en los prototipos de ira y la 4+20 en miedo. El mismo razonamiento hay que hacerlo al considerar las unidades individualmente, casi todas ellas se encuentran en alguno de los prototipos (ver tabla de configuraciones prototípicas, Anexo 01), así por ejemplo la AU 4 se encuentra en las expresiones prototípicas de *miedo*, *tristeza* e *ira*; la AU 7 en la de *ira* y la AU 20 en la de *miedo* (Ekman, Friesen & Hager, 2002).

g) Duración de las Combinaciones de las Unidades de Acción Muscular

La duración de las 47 combinaciones de AUs desplegadas por los niños, fueron desde 0,1 segundos a 12,1 segundos, siendo la duración media, de todas las combinaciones, igual a 2,994 segundos.

2. SEGUNDO MOMENTO: DURANTE LA VACUNA (MIENTRAS LA AGUJA TOCA LA PIEL DEL MENOR)

a) Frecuencia de las Unidades de Acción Muscular

Durante la fase del pinchazo, los niños y niñas desplegaron en promedio 5 unidades de acción muscular, siendo la cantidad mínima producida igual a 1 y la máxima igual a 10 AUs. Las cuatro unidades de acción muscular más frecuentes fueron: la AU 4 producida por 23 menores (85,2%); la AU 26 por 18 (66,7%); la AU 20 por 17 (63,0%) y la AU 6 con 15 infantes (55,6%). Esto es coincidente con un estudio llevado por Gilbert y su equipo (1999) con niños recién intervenidos quirúrgicamente, con el fin de determinar un patrón facial asociado al dolor que pudiera ayudar a sus cuidadores a decidir el tipo de cuidado a seguir (p.e. terapia farmacológica). Las acciones musculares más frecuentes fueron labios abiertos (AUs 25 y 26), ceño fruncido (AU 4), labios estirados horizontalmente (AU 20), ojos cerrados (AU 43) y mejillas levantadas dando lugar a "patas de gallo" en los ojos (AU 6).

Por otro lado, las unidades de acción muscular 2, 10, 11, 12, 15, 18, 23, 24, 30 y 44 no fueron expresadas por los menores (VER TABLA 6 Y GRÁFICO 2). Es necesario recordar que al ser pinchados los niños están sintiendo como mínimo molestias o claramente dolor físico.

Tras comparar todas las unidades de acción exhibidas durante la aplicación de la vacuna, al igual que en el momento *antes*, fue posible detectar diferencias significativas en las frecuencias (Q de Cochran $(_{23})=250,920$; $p=.00$), probablemente por la alta frecuencia de las AUs 6, 17, 20, 26, 27 y 43 que se observaron en más del 35% de los niños y niñas, aunque, nuevamente, la unidad de acción más destacada volvió a ser la AU 4 exhibida por más de un 85% de ellos. Coinciden en frecuencia con la fase anterior las unidades 1 ($t_{(26)}=1,000$; $p=.327$), 5 ($t_{(26)}=1,991$; $p=.057$), 17 ($t_{(26)}=-0,700$ $p=.490$) y 26 ($t_{(26)}=-0,901$; $p=.376$); y aparecen con mayor frecuencia que antes la 4 ($t_{(26)}=-2,563$; $p<.05$), la 20 ($t_{(26)}=-2,563$; $p<.05$), la 27 (que es una 26 más extrema) ($t_{(26)}=-3,017$; $p<.01$) y la 43 ($t_{(26)}=-2,842$; $p<.01$). El dolor físico parece aumentar la activación displacentera, aumentando con ello el despliegue de más unidades asociadas a displacer (17 y 43, p.e. Scherer & Ellgring, 2007) y la aparición de unidades asociadas a intensa activación (positiva o negativa) como las AUS 6 y 27 que en las expresiones propuestas por Ekman se asocian a alegría (AU 6), sorpresa (AU 27) y miedo (AU 27).

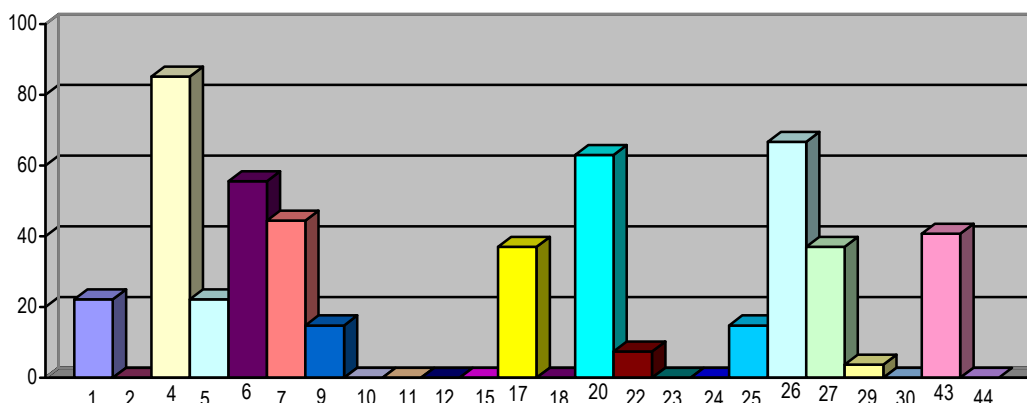
Al contrastar los porcentajes de frecuencias reales con el porcentaje medio de frecuencia obtenido, considerando todas las unidades que al menos un niño en algún momento ha desplegado ($M=37\%$), se obtuvo la presencia significativa de las AUs 4 ($p<.01$), 20 ($p<.01$) y 26 ($p<.01$). El resto de unidades no obtuvieron una frecuencia significativa al compararlas ni con el azar (50%) ni con la media de porcentajes reales (37%).

TABLA 6: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DURANTE LA VACUNA

AUs	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	15	17
MIENTRAS	6	0	23	6	15	12	4	0	0	0	0	10
	22,2%	0%	85,2%	22,2%	55,6%	44,4%	14,8%	0%	0%	0%	0%	37,0%

AUs	18	20	22	23	24	25	26	27	29	30	43	44
MIENTRAS	0	17	2	0	0	4	18	10	1	0	11	0
	0%	63,0%	7,4%	0%	0%	14,8%	66,7%	37,0%	3,7%	0%	40,7%	0%

GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DURANTE LA VACUNA



b) Especificidad de las Unidades de Acción Muscular

En este segundo momento y de acuerdo a la fórmula de Carroll y Russell (1997), antes descrita, se detectaron nuevamente dos unidades de acción específicas, esta vez fueron las AUs 27 y 43. La AU 27 está descrita como la boca expandida, es decir, muy abierta, donde es posible ver los dientes y la lengua y ha sido asociada por la literatura (junto a las AUs 25 y 26, labios separados y mandíbula caída, respectivamente) a actividad atencional (p.e. Darwin, 1872) y a estímulos tanto placenteros (Smith, 1989) como displacenteros (Ekman & Friesen, 1978). La AU 43 se refiere al cerrar los ojos voluntariamente y no ha sido asociada por la teoría a ningún estado o emoción específica.

c) Duración del Episodio y de sus Unidades de Acción Muscular

El episodio *Durante* la inyección tuvo una duración promedio de 5,337 segundos, siendo el tiempo mínimo de despliegue igual a 0,6 segundo y el máximo igual a 11,6 segundos. La unidad de acción desplegada por los infantes durante menos tiempo fue la AU 22 cuya media fue de 2,350 segundos, mientras que las más duraderas fueron las AUs 4 y 17 con 5,087 y 5,200 segundos, respectivamente.

Tal como en la fase previa a la vacuna, las AUs de mayor permanencia, en relación con la duración total de la puesta de la inyección, fueron: la 4 presente durante casi un 80% de la segunda fase y la 26 presente durante un 53%; sin embargo, esta vez la tercera mayor duración

la obtuvo la AU 20 presente durante casi la mitad (49%) del momento de la vacuna (posteriormente se realizarán las comparaciones entre fases) (VER TABLA 7).

TABLA 7: DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES MEDIOS DE DURACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DURANTE LA VACUNA

	UNIDADES DE ACCIÓN	% MEDIO DE DURACIÓN	D. TÍPICA
DURANTE	AU 1	14,5%	0,32839
	AU 4	79,2%	0,37743
	AU 5	18,5%	0,37049
	AU 6	42,9%	0,44512
	AU 7	34,8%	0,45873
	AU 9	10,6%	0,28597
	AU 17	28,8%	0,41904
	AU 20	49,2%	0,45881
	AU 22	04,6%	0,19590
	AU 25	11,7%	0,31957
	AU 26	53,2%	0,45357
	AU 27	23,2%	0,37440
	AU 29	01,1%	0,05818
	AU 43	25,8%	0,37379

d) Comparaciones por Género y Edad

Tras comparar las unidades de acción muscular desplegadas durante la aplicación de la vacuna, tanto por los niños como por las niñas, al igual que ocurrió en el momento anterior, no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Por el contrario, y nuevamente al igual que *antes* de la inyección, sí hubo diferencias entre los menores de dos y los de tres años, estas diferencias estadísticas se produjeron en las AUs 17 (7 v/s 3; $X^2_{(1)}=4,201$; $p=.049$), 27 (7 v/s 3; $X^2_{(1)}=4,201$; $p=.049$) y 43 (8 v/s 3; $X^2_{(1)}=6,014$; $p=.019$). Asimismo, la AU 4 presentó una tendencia a diferenciarse (12 v/s 11; $X^2_{(1)}=3,757$; $p=.078$). En todos los casos, y al igual que en el momento anterior, la mayor frecuencia de AUs fue producida en el grupo de niños menores, es decir, el de dos años. En el resto de las AUs no se detectaron diferencias significativas (p.e. AU1 $X^2_{(1)}=0,096$; $p=.557$). De nuevo los datos apuntan que con el aumento de la edad se reduce el número de acciones musculares. Este resultado puede interpretarse al menos de dos maneras: se podría suponer que evolutivamente se sigue un criterio de economía de esfuerzo, o tal vez también se pueda relacionar con que los más pequeños viven más intensamente la situación y esto hace que su activación física sea mayor y con ello también su actividad muscular.

e) Combinaciones de Unidades de Acción Muscular

Durante la aplicación de la vacuna, los niños desplegaron un total de 50 combinaciones de unidades de acción muscular, el infante que menos produjo sólo hizo una frente a las 6 del que más produjo, de media se desplegaron casi 2 (1,85) combinaciones de AUs. Dentro de ellas, la más frecuente fue la "4+6+20+26", producida por 4 niños (14,81%); seguida de las combinaciones "4+6+17+20+ 26+ 43"; "4+6+17+20+ 27+ 43"; "4+7+20+26" y "4+7+26", cada una desplegada por dos (7,41%) menores. De manera similar a la fase *antes*, la mayor parte de las combinaciones sólo fue desplegada por uno de los niños (VER TABLA 8) y tampoco fue posible detectar diferencias entre el número de combinaciones de AUs desplegadas por los niños de 3 y los de 2 años ($t_{(42)}=-0,758$; $p=.453$). Este dato vuelve a ser un indicador de la enorme variabilidad existente en la producción de movimientos musculares en la cara y a alejarse, nuevamente, de los modelos que sugieren prototipos claros y consistentes asociados a emociones básicas (p.e. Ekman & Friesen, 1978).

TABLA 8: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DURANTE LA VACUNA

COMBINACIONES AUS DURANTE	N	2 AÑOS	3 AÑOS
4+6+20+26	4	0	4
4+6+17+20+26+43	2	2	0
4+6+17+20+27+43	2	1	1
4+7+20+26	2	1	1
4+7+26	2	0	2
1+4+17	1	1	0
1+4+26	1	0	1
1+4+7+20+26	1	1	0
1+4+7+20+27	1	1	0
1+4+7+26	1	0	1
1+5+22+26	1	0	1
4+17+22	1	0	1
4+17+27	1	0	1
4+26	1	0	1
4+5+20+26	1	0	1
4+6+9+27	1	0	1
4+5+7+25	1	1	0
4+6+17+20+25+43	1	1	0
4+6+17+20+27	1	1	0
4+6+17+27	1	1	0
4+6+17+27+43	1	0	1
4+6+20+26+43	1	1	0
4+6+26	1	0	1
4+6+27+43	1	0	1
4+6+7+17+20+26+43	1	1	0
4+6+7+17+26	1	1	0
4+6+7+20+27+43	1	1	0
4+6+9+20+26+43	1	1	0
4+6+9+26	1	0	1
4+6+9+27	1	0	1

COMBINACIONES AUS DURANTE	N	2 AÑOS	3 AÑOS
4+6+9+26+29	1	0	1
4+6+9+43	1	0	1
4+7+17+20+27+43	1	1	0
4+7+20+27	1	1	0
4+7+20+27+43	1	1	0
4+7+25	1	1	0
4+9+17+27	1	1	0
4+9+17+27+43	1	1	0
5	1	0	1
5+20+26	1	0	1
5+25	1	0	1
7+25	1	0	1
7+26	1	0	1
TOTAL COMBINACIONES	50	24	31

Del total de 50 combinaciones desplegadas *durante* la inyección, las subcombinaciones dobles de AUS más frecuentemente desplegadas fueron las AUS "4+20" y "4+26" con poco más del 32%, las AUS "4+27" con un 30% y las AUS "4+17" presentes en un 28% del total de combinaciones. Entre las combinaciones triples, las más frecuentes fueron las AUS "4+6+43" con un 20%, las AUS "4+6+20"; "4+6+26" y "4+20+43" todas con un 18% y las AUS "4+6+17"; "4+6+27" y "4+17+27", todas con un 16%.

Finalmente, dentro de las subcombinaciones cuádruples, las más frecuentes fueron las AUS "4+6+17+20"; "4+6+17+43" y "4+17+20+43", todas con una presencia un 10% dentro del total de combinaciones desplegadas por los niños y niñas *durante* la vacuna (VER TABLA 9).

TABLA 9: DISTRIBUCIÓN DE LAS SUBCOMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS *DURANTE* LA VACUNA

TIPO	SUBCOMBINACIONES DURANTE	N	%	2 AÑOS	3 AÑOS
2	4+6	1	2%	8	7
2	17+26	3	6%	4	0
2	26+43	4	8%	5	0
2	17+20	6	12%	5	1
2	17+43	7	14%	5	1
2	20+27	7	14%	5	1
2	27+43	7	14%	4	2
2	6+17	8	16%	5	1
2	6+27	8	16%	4	3
2	17+27	8	16%	5	2
2	6+20	9	18%	7	5
2	6+26	9	18%	6	5
2	20+26	9	18%	6	6

· Variante de la configuración facial prototípica de miedo propuesta por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002)

TIPO	SUBCOMBINACIONES DURANTE	N	%	2 AÑOS	3 AÑOS
2	20+43	9	18%	7	1
2	6+43	10	20%	5	3
2	4+43	13	26%	8	3
2	4+17	14	28%	7	3
2	4+27	15	30%	7	3
2	4+20	16	32%	10	6
2	4+26	16	32%	7	10
3	6+20+27	2	4%	3	1
3	17+20+26	2	4%	3	0
3	4+17+26	3	6%	4	0
3	6+17+26	3	6%	4	0
3	17+20+27	3	6%	3	1
3	4+26+43	4	8%	5	0
3	6+17+27	4	8%	3	1
3	6+26+43	4	8%	5	0
3	6+27+43	4	8%	2	2
3	17+27+43	4	8%	3	2
3	20+26+43	4	8%	5	0
3	20+27+43	4	8%	3	1
3	6+17+20	5	10%	4	1
3	6+17+43	5	10%	3	1
3	6+20+26	5	10%	5	4
3	17+20+43	5	10%	4	1
3	4+17+20	6	12%	5	1
3	4+17+43	7	14%	5	1
3	4+20+27	7	14%	5	1
3	4+27+43	7	14%	5	2
3	6+20+43	7	14%	6	1
3	4+6+17	8	16%	4	1
3	4+6+27	8	16%	4	1
3	4+17+27	8	16%	5	2
3	4+20+26	8	16%	4	6
3	4+6+20	9	18%	7	5
3	4+6+26	9	18%	6	5
3	4+20+43	9	18%	7	1
3	4+6+43	10	20%	6	1
4	6+17+20+27	2	4%	2	1
4	17+20+26+43	2	4%	3	0
4	17+20+27+43	2	4%	2	1
4	4+17+20+26	2	4%	3	0
4	6+17+20+26	2	4%	3	0
4	4+6+17+26	3	6%	4	0
4	4+17+20+27	3	6%	3	1
4	4+6+17+27	4	8%	3	1
4	4+17+27+43	4	8%	3	2
4	4+20+26+43	4	8%	5	0
4	6+17+20+43	4	8%	4	1
4	6+20+26+43	4	8%	5	0
4	4+6+17+20	5	10%	4	1
4	4+6+17+43	5	10%	3	1
4	4+17+20+43	5	10%	4	1
5	6+17+20+26+43	2	4%	3	0
5	4+6+17+20+43	4	8%	3	1
5	4+6+17+20+26	2	4%	3	0

TIPO	SUBCOMBINACIONES DURANTE	N	%	2 AÑOS	3 AÑOS
5	4+6+17+20+27	2	4%	1	1
5	4+17+20+26+43	2	4%	3	0
5	6+17+20+27+43	1	2%	1	1
6	4+6+17+20+26+43	2	4%	3	0
6	4+6+17+20+27+43	1	2%	1	1

f) Prototipicidad de las Expresiones Faciales

Por otro lado, de las 50 combinaciones de AUs desplegadas por los niños y niñas en este segundo momento, sólo una de ellas, desplegada por un niño, se correspondió con una de las expresiones faciales prototípicas propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002) para la emoción de *miedo* (5+20+26). Como ya se ha comentado los prototipos definidos por Ekman y Friesen (1978) no aceptan la presencia parcial de subcombinaciones como expresiones prototípicas dado su presencia en diversas categorías emocionales; así por ejemplo, la subcombinación 4+20 es parte de la configuración facial prototípica de *miedo*, la 4+26 y 4+27 forman parte de las prototípicas de *miedo*, *tristeza* e *ira*; y la subcombinación 4+17 de las de *tristeza* e *ira*. Lo mismo ocurre con las unidades en solitario, casi todas ellas se encuentran en alguna de las expresiones prototípicas propuestas teóricamente (ver tabla configuraciones prototípicas, Anexo 01) (p.e. AU 4 en *miedo*, *tristeza* e *ira*; AUs 26 y 27 *sorpresas* y *miedo*, Ekman, Friesen & Hager, 2002).

g) Duración de las Combinaciones de las Unidades de Acción Muscular

La duración media de las 50 combinaciones de AUs producidas por los niños fue de 2,784 segundos, siendo la más breve de 0,5 y la más larga de 8,8 segundos.

3. TERCER MOMENTO: **DESPUÉS DE SER VACUNADOS** (TRAS QUITAR LA AGUJA DE LA PIEL Y LEVANTARSE EL MENOR)

a) Frecuencia de las Unidades de Acción Muscular

Después de ser vacunados, los menores desplegaron en promedio 4,4 AUs cada uno, variando la producción desde ninguna AU (*cara neutra*) hasta 8 AUs. De esas unidades de acción, un 85,2% (23) de los menores expresaron la AU 4; un 63% (17) la AU 26; un 55,6% (15) la AU 17 y la

AU 7 desplegada por el 51,9% (14). Esta vez las unidades de acción no desplegadas fueron las AUs 2, 10, 18, 22 y 30 (VER TABLA 10 Y GRÁFICO 3).

Tal como sucedió en las dos fases anteriores, al comparar entre sí la totalidad de unidades de acción desplegadas por los niños *después* de la inyección, se detectaron diferencias significativas entre ellas (Q de Cochran $_{(23)}=235,527$; $p=.00$). Esto podría deberse a la masiva presencia de las unidades 7, 17, 20 y 26 desplegadas por más del 45% de los menores, sin embargo, nuevamente es la AU 4 la con mayor presencia, esta vez con más de un 85% de exhibición de parte de los niños y niñas.

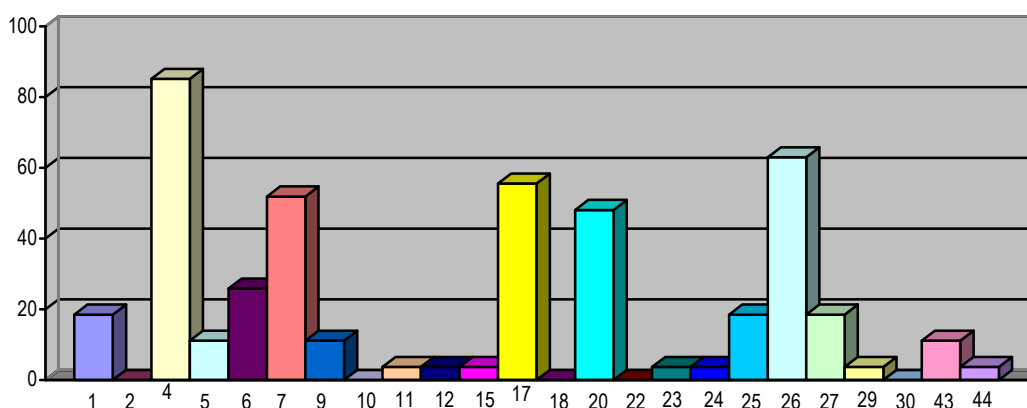
Al comparar los porcentajes de frecuencias reales con el porcentaje medio de frecuencia obtenido, considerando todas las unidades que al menos un niño en algún momento ha puesto ($M=23\%$), se encontró la presencia significativa de las unidades 4 ($p<.01$), 7 ($p<.01$), 17 ($p<.05$) y 26 ($p<.01$). El resto de unidades no obtuvieron una frecuencia significativa al compararlas ni con el azar (50%) ni con la media de porcentajes reales (23%).

TABLA 10: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS *DESPUÉS* DE LA VACUNA

AUs	1	2	4	5	6	7	9	10	11	12	15	17
DESPUÉS	5 18,5%	0 0%	23 85,2%	3 11,1%	7 25,9%	14 51,9%	3 11,1%	0 0%	1 3,7%	1 3,7%	1 3,7%	15 55,6%

AUs	18	20	22	23	24	25	26	27	29	30	43	44
DESPUÉS	0 0%	13 48,1%	0 0%	1 3,7%	1 3,7%	5 18,5%	17 63,0%	5 18,5%	1 3,7%	0 0%	3 11,1%	1 3,7%

GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS *DESPUÉS* DE LA VACUNA



b) Especificidad de las Unidades de Acción Muscular

Contrariamente a lo ocurrido *antes* y *durante* la vacuna, en esta fase no fue posible detectar unidades de acción musculares específicas al momento posterior a la aplicación de la inyección de acuerdo a la fórmula de Carroll y Russell (1997). De acuerdo a esto es posible señalar, que dentro de todo el proceso de vacunación, las AUs 2 y 5 fueron específicas al momento previo a la inyección (*antes*), y las AU 27 y 43 específicas al momento mismo de la aplicación de la inyección. Tal como se señaló anteriormente, esta fórmula compara, a través de una prueba binomial, la frecuencia esperada (siguiendo el cálculo propuesto para Chi cuadrado) con la frecuencia observada en cada AU y comprueba si existe una diferencia **significativamente mayor** a favor de la observada y de ser así, que esta unidad de acción sólo se produce significativamente más en uno de los momentos predefinidos, es decir, es "*específica*" a ese momento.

c) Duración del Episodio y de sus Unidades de Acción Muscular

El tercer episodio, *después* de la vacuna, tuvo una duración media de 5,352 segundos, variando los tiempos desde 1,4 hasta 11,6 segundos. Las unidades de acción producidas por los niños durante menos tiempo fueron la 15 y la 29 con una duración media de 0,7 segundos, en ambos casos la unidad de acción sólo fue desplegada por uno de los menores. Por el contrario, la más duradera fue la AU 43 con una media de 7,33 segundos, seguida de las AUs 1; 4; 7 y 20, todas con más de 5 segundos de promedio y producida por a lo menos 5 niños.

En este tercer momento, las unidades más duraderas en proporción con la totalidad de la fase, son, nuevamente, las AUs 4 y 26, la primera está presente durante más de un 80% y la segunda durante casi un 50% del momento posterior a la vacuna. Finalmente, la tercera AU más duradera en esta última etapa es la 7 también presente durante casi un 50% (VER TABLA 11).

De acuerdo a esto es posible señalar, que las unidades con mayor duración durante todo el proceso de vacunación (*antes*, *durante* y *después*) fueron similares, es decir, la AU 4 y 26 fueron las dos más extensamente exhibidas por los niños y la 7 lo fue tanto en el primer instante como en el tercero, mientras que en el segundo momento (*durante* la vacuna) fue superior en duración la unidad de acción 20. Las AUs 17 y 20 también obtuvieron un porcentaje elevado de duración, casi la mitad del episodio final de la vacuna (47% y 43%, respectivamente).

TABLA 11: DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES MEDIOS DE DURACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS DESPUÉS DE LA VACUNA

	UNIDADES DE ACCIÓN	% MEDIO DE DURACIÓN	D. TÍPICA
DESPUÉS	AU 1	17,8%	0,3821
	AU 4	81,5%	0,3710
	AU 5	6,3%	0,2104
	AU 6	21,5%	0,3843
	AU 7	47,9%	0,4900
	AU 9	10,6%	0,3056
	AU 11	1,6%	0,0825
	AU 12	1,6%	0,0855
	AU 15	0,5%	0,0281
	AU 17	46,7%	0,4669
	AU 20	42,8%	0,4771
	AU 23	1,9%	0,0998
	AU 24	3,7%	0,1925
	AU 25	12,5%	0,2931
	AU 26	48,5%	0,4366
	AU 27	14,9%	0,3367
	AU 29	0,5%	0,0281
	AU 43	11,1%	0,3203
	AU 44	3,7%	0,1924

d) Comparaciones por Género y Edad

Al igual que en los dos momentos anteriores, *después* de la inyección tampoco se detectaron diferencias significativas al comparan las AUs desplegadas por las niñas y las desplegadas por los niños, y sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los niños de dos y los de tres años en la AU 27 (5 v/s 0; $X^2_{(1)}=7,670$; $p=.006$). Las unidades de acción 17 y 43 detectadas como diferentes en el momento anterior (*durante*) manifestaron sólo una tendencia a la diferenciación ($X^2_{(1)}=3,308$; $p=.076$ y $X^2_{(1)}=4,219$; $p=.075$, respectivamente) al igual que las AUs 4 y 20 ($X^2_{(1)}=3,757$; $p=.078$ y $X^2_{(1)}=2,967$; $p=.091$, respectivamente), en todos los casos, y al igual que en los momentos anteriores, la mayor frecuencia de la unidad de acción 27 se observó en el grupo de niños más pequeños (2 años) (lo mismo ocurrió con las AUs que tendían a la diferencia: 4, 17, 27 y 43). El resto de las AUs no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de edad (p.e. AU1 $X^2_{(1)}=0,049$; $p=.612$). Como ya se ha señalado, este resultado puede deberse tanto a un mayor autocontrol como a una menor vivencia emocional de la situación en los niños mayores.

e) Combinaciones de Unidades de Acción Muscular

Los niños *después* de ser vacunados desplegaron un total de 42 combinaciones, el niño que menos combinaciones desplegó sólo produjo 1 y el que más 5, siendo la media igual a 1,556. Dentro de todas las combinaciones, las más frecuentes fueron las siguientes: 1+4+7+17+26; 4+6+9+27; 4+7+17+20+27; 4+7+20+26 y 4+7+26, todas ellas desplegadas por al menos 2 de los 27 niños (7,41%) (VER TABLA 12). Tal como en los dos momentos previos, no fue posible detectar diferencias significativas entre el número de combinaciones faciales desplegadas por los niños de 2 y los de 3 años ($t_{(36)}=-1,214$; $p=.233$).

TABLA 12: DISTRIBUCIÓN DE LAS COMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS *DESPUÉS* DE LA VACUNA

COMBINACIONES AUS <i>DESPUÉS</i>	N	2 AÑOS	3 AÑOS
1+4+7+17+26	2	1	1
4+6+9+27	2	1	1
4+7+17+20+27	2	2	0
4+7+20+26	2	0	2
4+7+26	2	0	2
1+4+17+24	1	0	1
1+4+7+17+20+26	1	1	0
1+4+7+20+27	1	1	0
1+4+7+26	1	0	1
12+17+23	1	0	1
17+23	1	0	1
17+25	1	0	1
26	1	0	1
4	1	1	0
4+15+17+26	1	0	1
4+20+25	1	0	1
4+20+26	1	0	1
4+5+20+25	1	0	1
4+6+17+20+26	1	0	1
4+6+17+20+26+43	1	1	0
4+6+17+20+43	1	1	0
4+6+17+26+43	1	1	0
4+6+20+25	1	0	1
4+6+20+26	1	1	0
4+6+26	1	1	0
4+6+9+20+26	1	0	1
4+7+11+17	1	0	1
4+7+17+20+25+44	1	1	0
4+7+17+20+26	1	1	0
4+7+17+20+27+43	1	1	0
4+7+25	1	1	0
4+9+17	1	1	0
4+9+17+20+26	1	0	1

COMBINACIONES AUs <i>DESPUÉS</i>	N	2 AÑOS	3 AÑOS
4+9+26+29	1	0	1
5	1	0	1
5+7+26	1	0	1
Neutra	1	0	1
TOTAL COMBINACIONES	42	19	28

Dentro de las subcombinaciones triples, las más producidas por los niños fueron las AUs 4+20+26 con un 21% y las subcombinaciones 4+7+17 y 4+7+20, ambas con una presencia de casi el 17%. Finalmente, la subcombinación cuádruple más frecuente fue la 4+7+17+20 con casi un 12% del total de combinaciones observadas (VER TABLA 13).

TABLA 13: DISTRIBUCIÓN DE LAS SUBCOMBINACIONES DE UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS *DESPUÉS* DE LA VACUNA

TIPO	SUBCOMBINACIÓN <i>DESPUÉS</i>	N	%	2 AÑOS	3 AÑOS
2	17+20	6	14,28%	7	2
2	17+26	5	11,90%	5	3
2	7+17	7	16,67%	6	2
2	7+20	7	16,67%	6	2
2	7+26	7	16,67%	3	6
2	20+26	9	21,43%	4	5
2	4+17	11	26,19%	9	5
2	4+7	12	28,57%	7	6
2	4+26	16	38,09%	6	9
2	4+20	17	40,48%	8	5
3	7+17+26	3	7,14%	3	1
3	7+20+26	3	7,14%	2	2
3	17+20+26	3	7,14%	3	2
3	4+17+26	5	11,90%	5	3
3	7+17+20	5	11,90%	4	0
3	4+7+26	6	14,28%	3	4
3	4+17+20	6	14,28%	7	2
3	4+7+17	7	16,67%	6	2
3	4+7+20	7	16,67%	6	2
3	4+20+26	9	21,43%	4	5
4	7+17+20+26	2	4,76%	2	0
4	4+7+17+26	3	7,14%	3	1
4	4+17+20+26	3	7,14%	2	2
4	4+7+17+20	5	11,90%	4	0
5	4+7+17+20+26	2	4,76%	2	0

f) Prototipicidad de las Expresiones Faciales

Al comparar las configuraciones faciales prototípicas propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002) para las emociones básicas, con las obtenidas entre los niños *después* de ser vacunados, no se encontraron coincidencias ni con las prototípicas ni con sus

variantes. Es interesante subrayar que no aparecieron configuraciones faciales asociadas a emociones positivas como la *alegría*, esperable en este momento al dejar de ser vacunados y poder volver a una situación normal; nunca apareció la AU 12 (comisuras de los labios elevadas en U, sonrisa) en solitario y sólo apareció asociada a la AU 17 (barbilla elevada, puchero).

La variabilidad fue de nuevo enorme y no explicable desde los modelos clásicos que asocian emociones básicas con patrones específicos y discretos, y que no aceptan combinaciones parciales o subcombinaciones como prototipos (ver Carroll & Russell, 1997). Esto apoya los cuestionamiento a la adecuación a la realidad de los patrones faciales postulados por la teoría clásica de la expresión facial, es decir, los patrones faciales prototípicos con los cuales se han realizado la mayor parte de los estudios sobre “reconocimiento emocional” escasamente coinciden con las expresiones faciales desplegadas en situaciones reales de alto contenido emocional, como por ejemplo en esta situación de vacunación.

g) Duración de las Combinaciones de las Unidades de Acción Muscular

La duración promedio de las 42 combinaciones de unidades de acción muscular desplegadas por los niños y niñas después de recibir la vacuna, fue de 3,436 segundos, siendo la más breve de 0,4 segundos y la más larga de 9,6 segundos.

4. ANÁLISIS GENERAL DE LAS TRES SECUENCIAS DE LA VACUNACIÓN

a) Unidades de Acción Muscular: Frecuencia y Especificidad

Al analizar los tres momentos del proceso de vacunación en conjunto, como una secuencia de diferentes estímulos emocionales (sorpresa-miedo, dolor, alivio) y las combinaciones de expresiones faciales, es posible señalar que las unidades de acción 1; 4; 5; 7; 17; 20; 25; 26; 27 y 43 fueron producidas por al menos el 10% de los menores teniendo en cuenta todas las fases (antes, durante y después). Si bien algunas de estas unidades musculares no fueron significativamente más frecuentes dentro de las fases en que se desplegaron, si lo son al hacer la comparativa entre los tres momentos (antes, durante y después).

La AU 4 ("*ceño fruncido*") es la que aparece en más niños y niñas lo hace en más de la mitad de ellos (55,6%) durante los tres momentos, aunque su presencia es significativamente menor en el primer momento (v/s mientras, $t_{(26)}=-2,563$; $p<.05$; v/s después, $t_{(26)}=-3,017$; $p<.01$), posiblemente porque, a pesar de ser una situación de amenaza, su intensidad es moderada, la presencia y acompañamiento al sitio de vacunación con una persona de confianza (su propia educadora) puede ser tranquilizadora para algunos niños, luego ante el estrés provocado por el dolor físico su frecuencia aumenta.

Por el contrario, la AU 5 se puede observar significativamente más en *antes* de la vacuna que en los dos momentos restantes (v/s mientras, $t_{(26)}=1,991$; $p=.057$; v/s después, $t_{(26)}=3,309$; $p<.01$), esto puede relacionarse, tal como se señaló anteriormente, con la novedad de la situación y la búsqueda de información o claves para comprender mejor la "nueva" situación a la que están siendo sometidos.

La presencia de la AU 17 va en aumento a lo largo de los tres momentos, es decir, el número de niños y niñas que la ejecutan *antes* de la inyección es significativamente menor que el de los que lo hacen *después de* la vacuna ($t_{(26)}=-2,563$; $p<.05$), pero no alcanzan a serlo de quienes la despliegan *durante* la vacuna ($t_{(26)}=-0,700$; $p=.49$), los cuales a su vez tampoco son significativamente menos que los que la despliegan en el último momento (v/s después, $t_{(26)}=-1,727$; $p=.09$). Posiblemente este progresivo aumento de AU 17 (puchero) se deba a la petición de ayuda o auxilio a los cercanos tras un hecho doloroso o molesto como puede ser la aplicación de una inyección. De hecho la acción muscular de levantar la barbilla ha sido asociada a estímulos displacenteros (p.e. Darwin, 1872; Frijda, 1969).

La unidad de acción 20, por el contrario, fue observada significativamente en más niños *durante* la vacuna, es decir, en el segundo momento (v/s antes, $t_{(26)}=-2,563$; $p<.05$; v/s después, $t_{(26)}=2,126$; $p<.05$). Posiblemente la mueca sea producto del dolor físico y no de una petición de ayuda como podría serlo la AU 17. Las AUs 27 y 43 también fueron significativamente más desplegadas en el segundo momento (AU 27: v/s antes, $t_{(26)}=-3,017$; $p<.01$; v/s después, $t_{(26)}=2,431$; $p<.05$; y AU 43: v/s antes, $t_{(26)}=-2,842$; $p<.01$; v/s después, $t_{(26)}=3,309$; $p<.01$) (VER TABLA 14). Estas tres unidades se asocian con tensión y esfuerzo físico.

TABLA 14: DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS MÁS FRECUENTEMENTE DURANTE TODO EL PROCESO DE VACUNACIÓN

MOMENTO	AU 1	AU 4	AU 5	AU 7	AU 17	AU 20	AU 25	AU 26	AU 27	AU 43
ANTES	8	16	11	15	8	10	8	15	3	3
DURANTE	6	23	6	12	10	17	4	18	10	11
DESPUÉS	5	23	3	14	15	13	5	17	5	3

Las AUs 1; 7; 25 y 26 no presentaron diferencias significativas entre fases dos a dos en relación con los niños que las desplegaron a lo largo de los tres momentos (AU 1: antes v/s durante, $t_{(26)}=-1,000$; $p>.05$; antes v/s después, $t_{(26)}=1,363$; $p>.05$; y durante v/s después, $t_{(26)}=1,000$; $p>.05$; AU 7: antes v/s durante, $t_{(26)}=1,000$; $p>.05$; antes v/s después, $t_{(26)}=0,372$; $p>.05$; y durante v/s después, $t_{(26)}=-0,700$; $p>.05$; AU 25: antes v/s durante, $t_{(26)}=1,442$; $p>.05$; antes v/s después, $t_{(26)}=1,140$; $p>.05$; y durante v/s después, $t_{(26)}=-0,570$; $p>.05$; y AU 26: antes v/s durante, $t_{(26)}=-0,901$; $p>.05$; antes v/s después, $t_{(26)}=-0,700$; $p>.05$; y durante v/s después, $t_{(26)}=0,372$; $p>.05$).

b) Duración de los Episodios y de sus Unidades de Acción Muscular

Al comparar la duración de los tres episodios de la vacunación no se detectaron diferencias significativas ni entre al *Antes* con el *Durante* ($t_{(21)}=1,139$; $p=.268$), ni entre el *Antes* con el *Después* ($t_{(21)}=1,312$; $p=.204$), ni entre el *Durante* con el *Después* ($t_{(26)}=-0,019$; $p=.985$).

Pero al comparar la proporción de tiempo en cada episodio que cada niño desplegó alguna de las AUs más frecuentes en los tres momentos (AUs: 1; 4; 5; 7; 17; 20; 25; 26; 27 y 43) sí fue posible detectar diferencias significativas en las unidades de acción 4; 17; 25 y 43. Las AUs 4 y 17 se desplegaron significativamente por menos tiempo *antes* de la vacuna que *durante* y *después* de ella (AU 4: antes v/s durante, $t_{(21)}=-2,428$; $p<.05$; antes v/s después, $t_{(21)}=-3,790$; $p<.01$; y AU 17: antes v/s durante, $t_{(21)}=-2,056$; $p<.05$; antes v/s después, $t_{(21)}=-4,622$; $p<.05$). Por el contrario, la AU 25 fue significativamente exhibida por más tiempo en la primera etapa de vacunación (antes) que en las otras dos (v/s durante, $t_{(26)}=2,808$; $p<.01$; v/s después, $t_{(26)}=2,300$; $p<.05$). Y, finalmente, la AU 43 estuvo significativamente presente más tiempo *durante* la inyección que *después* de su aplicación ($t_{(26)}=2,867$; $p<.01$) (VER TABLA 16).

TABLA 15: DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES MEDIOS DE DURACIÓN DE LAS UNIDADES DE ACCIÓN PRODUCIDAS EN TODO EL PROCESO DE VACUNACIÓN

	UNIDADES DE ACCIÓN	ANTES	DURANTE	DESPUÉS
% MEDIO DE DURACIÓN	AU 1	21,1%	14,5%	17,8%
	AU 4	56,4%	79,2%	81,5%
	AU 5	15,7%	18,5%	6,3%
	AU 7	42,1%	34,8%	47,9%
	AU 17	16,9%	28,8%	46,7%
	AU 20	31,2%	49,2%	42,8%
	AU 25	36,1%	11,7%	12,5%
	AU 26	52,8%	53,2%	48,5%
	AU 27	29,3%	23,2%	14,9%
	AU 43	11,3%	25,8%	11,1%

c) Combinaciones de Unidades de Acción y Prototípicas de Emociones Básicas

En relación con las combinaciones de AUs producidas por los niños, teniendo en cuenta los tres momentos, las más producidas fueron las siguientes: 4+6+20+26 desplegada por 5 de los niños de los 27 niños (18,52%), 4+7+20+26 y 5+26 desplegadas ambas por 4 niños (14,81%) y las combinaciones 4+7+17+20+26; 4+7+26 y 7+26, todas producidas por 3 niños (11,11%). De todas las combinaciones desplegadas, sólo la configuración facial 5+26 es coincidente con una de las variantes de las expresiones faciales propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen & Hager, 2002) para la emoción de *sorpres*a.

d) Relación de Unidades de Acción con la Edad

Al analizar estas unidades de acción detectadas como más frecuentes y/o más relevantes en función de la edad (4, 17 y 20) durante todo el proceso de vacunación, fue posible detectar que sólo la AU 17 producida en el momento previo a la inyección (*antes*) predice la edad de los niños ($\beta = -.676$; $p < .05$). La AU 17 se produce preferentemente en el grupo de 2 años y en especial en el momento anterior al pinchazo. El resto de AUs frecuentes no logra discriminar entre ambos grupos de edad (VER TABLA 16).

TABLA 16: UNIDADES DE ACCIÓN Y SU RELACIÓN CON LA EDAD

UNIDADES DE ACCIÓN	BETA	t	N.S.
AU 4 antes	0,236	0,962	p=.350
AU 17 antes	-0,676*	-2,491	p=.023*
AU 20 antes	0,277	1,093	p=.290
AU 4 durante	-0,209	-0,813	p=.427
AU 17 durante	-0,062	-0,302	p=.766
AU 20 durante	-0,289	-0,978	p=.342
AU 4 después	-0,163	-0,726	p=.478
AU 17 después	-0,190	-0,791	p=.440
AU 20 después	0,186	0,644	p=.528

e) Análisis Secuencial del Episodio Emocional de Vacunación

De manera secuencial, si se quisiera proponer una sucesión de unidades, sería posible sugerir un comienzo con la unidad 4, la de mayor presencia en los tres momentos (en 55,6% de menores), a la que se podrían unir la 5 (que no fue significativa intrafases, pero si lo fue interfases), la 7, luego un porcentaje importante de niños agregaría la AU 17 (73,3%) y la AU 20 (73,3%) y más de la mitad agregaría ambas unidades de acción juntas, es decir, “17+20” (53,3%) (VER ANEXO 02).

Sin embargo, tal como se ha señalado repetidamente la variabilidad es una constante, los niños añaden a esta propuesta general una multitud de unidades que muestran la gran idiosincrasia de la reacción emocional. El presente trabajo no pretende proponer un prototipo básico al estilo de Ekman, sino todo lo contrario hablar de variabilidad y la consideración de los componentes como una aproximación más útil que la de los prototipos.

La exhibición de la unidad de acción facial 4 al principio de la vacunación (*antes*) parece ser una clave relevante, una evaluación de la cualidad afectiva de la situación como negativa, lo que facilita posteriormente la aparición de las AUs 17 y 20 (*durante* y *después* de la inyección). Así la AU 4 *antes* predice la aparición de las configuraciones faciales 4+20 y 4+17+20 *durante* el pinchazo en un 17% y 10% ($\beta=.457$, $p<.05$; $\beta=.373$, $p=.055$), respectivamente (VER FIGURA 1); y de las configuraciones faciales 4+17; 4+20 y 4+17+20 *después* de la vacuna en un 28%, 21% y 14% ($\beta=.559$, $p<.005$; $\beta=.497$, $p<.01$ y $\beta=.426$, $p<.05$), respectivamente (VER FIGURA 2).

Asimismo, durante la puesta de la inyección, la combinación de las AUs 4+17 predice la aparición de la combinación 4+17 y 4+17+20 en el siguiente momento en un 15% y un 16% ($\beta=.432$, $p<.05$; $\beta=.434$, $p<.05$), respectivamente (VER FIGURA 3). La combinación 4+20 también predice

la aparición de futuras combinaciones, pero esta vez de las AUs 4+20 y 4+17+20 en un 53% y un 27% ($\beta=.739$, $p<.001$; $\beta=.542$, $p<.005$), respectivamente (VER FIGURA 4). Finalmente, las AUs 4+17+20 producidas en el momento durante también predicen combinaciones en el momento final, es decir después de la vacuna, en este caso de las AUs 4+17 y 4+17+20 en un 18% y un 30%, respectivamente ($\beta=.463$, $p<.05$; $\beta=.574$, $p<.005$) (VER FIGURA 4).

FIGURA 1: PREDICCIÓN DE CONFIGURACIONES FACIALES *DURANTE* LA INYECCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE LA AU4 *ANTES*

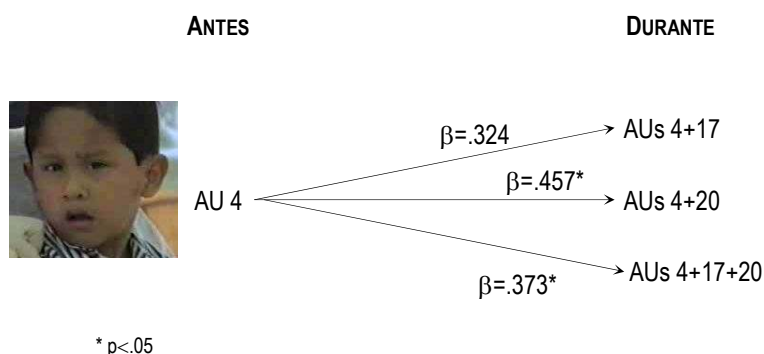


FIGURA 2: PREDICCIÓN DE CONFIGURACIONES FACIALES *DESPUÉS* LA INYECCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE LA AU4 *ANTES*

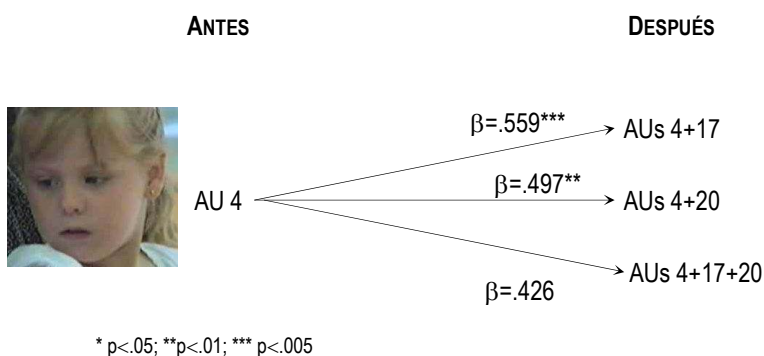


FIGURA 3: PREDICCIÓN DE CONFIGURACIONES FACIALES *DESPUÉS* LA INYECCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE LAS AUs 4+17 *durante*

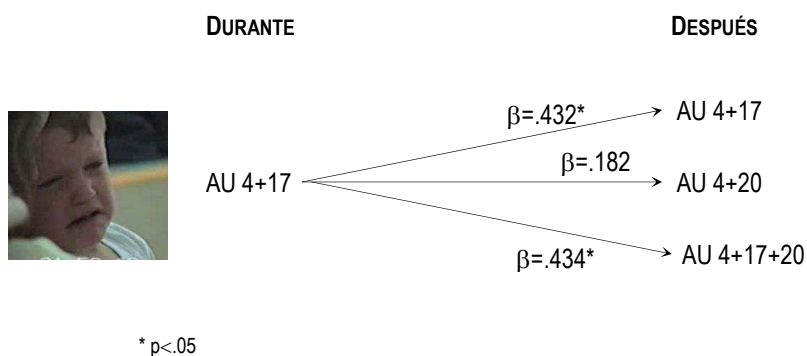


FIGURA 4: PREDICCIÓN DE CONFIGURACIONES FACIALES *DESPUÉS* LA INYECCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE LAS AUs 4+20 *DURANTE*

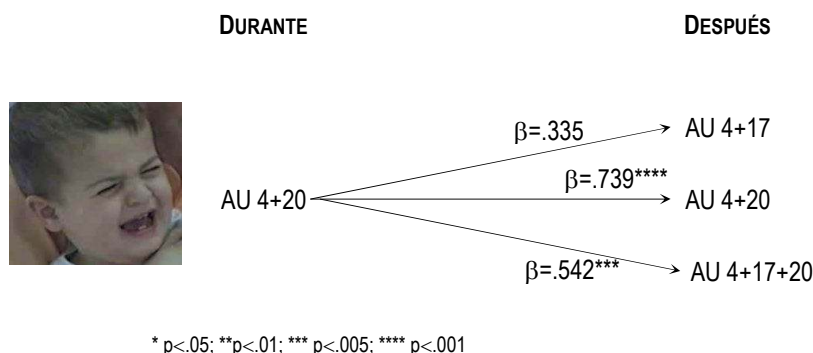
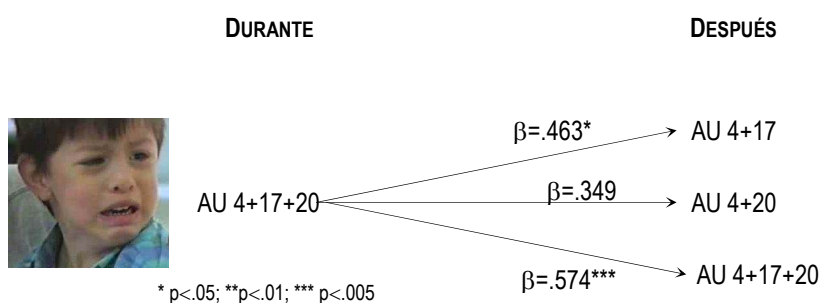


FIGURA 5: PREDICCIÓN DE CONFIGURACIONES FACIALES *DESPUÉS* LA INYECCIÓN SEGÚN LA PRESENCIA DE LAS AUs 4+17+20 *durante*



Esto permite apuntar que la aparición de la AU 4, acercamiento de ambas cejas bajando la parte interna (fruncir el ceño), actúa como precursora de las unidades de acción siguientes; si la unidad de acción muscular 4 aparece al principio (*antes* de la inyección), es posible encontrar un patrón consensuado de respuesta facial a la situación de vacunación. La AU 4, tal como se señaló anteriormente, ha sido asociada por diversos estudios a estímulos displacenteros, a percepción de obstáculos y focalización de la atención (Darwin, 1872; Frijda, 1969; Smith, 1989).

f) Unidades de Acción "Organizadoras" del Episodio Emocional.

Tras analizar las subcombinaciones obtenidas *antes* de la inyección, fue posible detectar que las unidades de acción más frecuentemente observadas en la parte inferior del rostro, no se producían en solitario, sino que aparecían asociadas a las AUs más frecuentes de la parte superior. Esto significaba que si bien las unidades de acción 4 y 7 podían darse sin las AUs 17 y

20, lo contrario no parece cumplirse, se puede decir que las AU 4 y 7 están actuando como polos magnéticos que “atraen” a otros movimientos faciales, como *brújulas* que ayudan a predecir qué unidades de acción van a aparecer en la parte inferior del rostro. Para comprobar esta idea se decidió contabilizar la aparición de las AUs 4 y 7 (las más frecuentes en la parte superior, asociadas a preocupación y atención) en solitario y comparar estas frecuencias con las de las AUs 17 y 20 (más frecuentes en la parte inferior, asociadas exclusivamente con emociones negativas) y sus respectivas combinaciones. Los resultados muestran que la AU 4 aparece significativamente con más frecuencia sin la AU 7, sin la AU 17 o sin la AU 20 de lo que lo hacen estas sin la AU 4, las AUs 7 ($X^2_{(4)}=30,500$; $p<.001$), 17 ($X^2_{(2)}=11,968$; $p<.005$) y 20 ($X^2_{(4)}=15,635$; $p<.005$) (VER TABLAS 17, 18 Y 19). De igual manera, la AU 7 sin la AU 17 o sin la AU 20 aparece significativamente con más frecuencia que las AUs 17 ó 20 sin la AU 7 ($X^2_{(4)}=14,586$; $p<.005$; $X^2_{(4)}=15,857$; $p<.005$, respectivamente) (VER TABLAS 20 Y 21).

Estos datos reflejan la importancia de la AU 4, no sólo en la alta frecuencia de aparición *antes* de la inyección, sino también en la aparición de otras unidades de acción como las AUs 17 y 20, que sin estar combinadas con la AU 4, casi no aparecen.

TABLA 17: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 7 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 7		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	7	4+7	12	7	5	30,500	$p<.001$

TABLA 18: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 17 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 17		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	11	4+17	8	17	0	11,968	$p<.005$

TABLA 19: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 20 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 20		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	9	4+20	10	20	1	15,635	$p<.005$

TABLA 20: COMPARACIÓN DE LAS AUs 7 Y 17 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 17		COMBINACIONES		SIN AU 7		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
7	11	7+17	6	17	2	14,586	$p<.005$

TABLA 21: COMPARACIÓN DE LAS AUs 7 Y 20 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 20		COMBINACIONES		SIN AU 7		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
7	7	7+20	10	20	1	15,857	$p<.01$

Nuevamente, tras contar las apariciones de las unidades de acción más frecuentes de la parte superior del rostro (AUs 4 y 6) y las de la parte inferior (AUs 17 y 20, específicas a situaciones negativas), durante la puesta de la inyección, se detectaron diferencias significativas similares a las obtenidas en el primer momento. La AU 4 sin las AUs 6, 17 o 20 aparece significativamente más que las AUs 6, 17 y 20 sin la AU 4 ($X^2_{(2)}=25,325$; $p<.001$, $X^2_{(2)}=29,914$; $p<.001$ y $X^2_{(4)}=26,114$; $p<.001$, respectivamente). Estos resultados muestran que la AU 4 aparece de forma más independiente frente a otras unidades de acción también frecuentes y que además actúa como "imán" al atraer con ella la presencia de otras unidades que no se dan en solitario, como las AUs 6 y 17, o casi no se producen, como la AU 20 independientemente (VER TABLAS 22, 23 Y 24).

TABLA 22: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 6 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 6		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	18	4+6	19	6	0	25,325	$p<.001$

TABLA 23: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 17 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 17		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	23	4+17	14	17	0	29,914	$p<.001$

TABLA 24: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 20 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 20		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X^2	N.S.
4	21	4+20	16	20	1	26,114	$p<.001$

Tal como ocurrió en los dos momentos anteriores, al contar las apariciones de las unidades más frecuentes en la parte superior del rostro y las más frecuentes en la parte inferior (asociadas exclusivamente a emociones negativas), durante la última fase, después de la vacuna, la AU 4 sobresale en porcentajes de aparición, siendo significativamente mayor su frecuencia sin las AUs 7, 17 o 20 que la de las AUs 7 sin la AU 4 ($X^2_{(4)}=22,733$; $p<.001$), 17 ($X^2_{(4)}=26,000$; $p<.001$) y 20 ($X^2_{(1)}=21,448$; $p<.001$). Esto confirma lo comentado anteriormente sobre la AU 4 y su actuación como polo de atracción o "organizador" de la aparición de otras unidades de acción frecuentes como las AUs 17 y 20, parece que cuando aparece la AU 4 otras unidad de acción con significado negativo tienden a aparecer (p.e. 17 y 20), mientras que en sentido inverso no se produce (VER TABLAS 25, 26 Y 27).

TABLA 25: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 7 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 7		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X ²	N.S.
4	18 (49%)	4+7	12 (32%)	7	1 (3%)	22,733	p<.001

TABLA 26: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 17 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 17		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X ²	N.S.
4	15 (45%)	4+17	15 (58%)	17	3 (9%)	26,000	p<.001

TABLA 27: COMPARACIÓN DE LAS AUs 4 Y 20 EN SOLITARIO Y COMBINADAS ENTRE SÍ

SIN AU 20		COMBINACIONES		SIN AU 4		COMPARACIÓN	
AU	N	AUs	N	AU	N	X ²	N.S.
4	13 (43%)	4+20	17 (57%)	20	0 (0%)	21,448	p<.001

DISCUSIÓN

Los resultados de este primer estudio con niños en una situación de alto contenido emocional, contradice planteado por la teoría clásica sobre la existencia de patrones faciales específicos asociados a las distintas emociones básicas (p.e. Ekman & Friesen, 1978).

La gran variabilidad de unidades de acción en juego y la de sus combinaciones, durante todo el proceso de vacunación, claramente sorprenden, debido a que, si bien la propuesta de Ekman y su equipo no postula una única una configuración facial por emoción, no se esperaría un número tan amplio y diverso de patrones faciales. Cada niño mantuvo distintas expresiones a lo largo de toda la situación analizada, dentro y entre las fases en las que se subdividió la situación.

Un resultado muy interesante en este estudio, es la aparición de una unidad de acción que tradicionalmente no ha sido asociada con las emociones esperadas en este contexto (miedo y/o sorpresa), en concreto, la AU 17. Esta unidad de acción sólo aparece asociada en la propuesta teórica de Ekman y Friesen (1978) con las configuraciones faciales correspondientes a las emociones de ira, tristeza o asco, nunca en solitario, sino que se propone combinada con las AUs: 5, 11 y 9 ó 10, respectivamente. Los resultados de este estudio, sin embargo, la muestran asociada a las unidades 4, 7 y 20, especialmente en la última fase cuando ya han sido vacunados, pero también con menor frecuencia aparece durante la vacuna y antes del pinchazo.

Estos datos de alta variabilidad favorecen la aproximación al estudio de la expresión facial como un “síndrome”, es decir, un conjunto de movimientos faciales que correlacionan con un nivel de probabilidad y que se asocian a ciertas tendencias de acción y experiencias subjetivas (Averill, 1988). Por ello es posible sugerir, a partir de la información recogida en este estudio, que algunos movimientos faciales actúan como “brújulas” (AU 4), ayudando a organizar la expresión facial no coaccionándola hacia prototipos básicos, sino facilitando la aparición de otras unidades (AU 17, AU 20).

ESTUDIO 2: ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A SITUACIONES COTIDIANAS PARA NIÑOS Y NIÑAS

Paralelamente a la filmación de los rostros de los niños siendo vacunados (estudio 1), se les preguntó a padres, madres y a los propios menores sobre "las emociones que sentirían los niños" (se planteaba en general para que no se sintieran intimidados, ni hubiera sesgos personales) frente a una serie de eventos cotidianos.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio control será conocer la atribución de emociones que niños y adultos hacen a la situación de vacunación. Para ello se comparará esta situación con otras negativas de miedo. De dicha comparación se podrá concluir qué categorización emocional es la más plausible para los niños en el caso de la vacuna.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 50 personas, distribuidas en dos grupos

5. **GRUPO A:** Compuesto por 26 menores con edades comprendidas entre los 3 y 4 años (media=3,31 y desviación=0,471), de los cuales 12 (46,2%) eran niñas y 14 eran niños (53,8%).
6. **GRUPO B:** Compuesto por 24 adultos, que a su vez eran padres, madres y/o tutores de los menores. A este grupo no se les preguntó ni la edad ni el género.

DISEÑO

El diseño utilizado fue uno de dos factores: uno intersujetos (edad) con dos niveles (grupo A y grupo B), y otro intrasujetos (eventos) con cuatro niveles (alegría, miedo, tristeza e ira).

PROCEDIMIENTO

El procedimiento seguido para ambos grupos de participantes fue diferente. Con el grupo A, debido a la necesidad de que los niños se sintieran cómodos y seguros durante el estudio, se realizaron una serie de visitas previas al centro educativo con el fin de que los menores se

familiarizaran con la investigadora, posteriormente y en entrevistas individuales se les enseñó el material con el que trabajarían en el propio estudio. Este material consistía en una serie de cajas a las que se les había dibujado una cara con rasgos característicos de alguna de las emociones básicas (p.e. *alegría*: una sonrisa, *enfado*: un ceño fruncido, *tristeza*: comisuras de los labios caídas, *miedo*: boca y ojos abiertos en tensión y una sin nada que era considerada *neutra* cuando las anteriores no le parecían al niño adecuadas) y un muñeco, materiales que los niños debían manipular para señalar la emoción más adecuada, según ellos mismos, a cada situación. Las instrucciones entregadas de manera oral fueron las siguientes: *“Nos gustaría saber qué sienten los niños en algunas situaciones. Para ello nos debes contar qué crees tú que sienten los otros niños cuando...”* y se les fueron aleatorizando uno a uno los distintos contextos, tras el cual se les daba un pequeño muñeco, con expresión facial neutra, y se les decía *“qué sentiría este niño si..., mételo en la caja que creas mejor para lo que sienta”* y se les nombraban las emociones asociadas a cada cara dibujada. Tras cada respuesta la investigadora iba anotando en hojas individuales todas las cajas en las que los menores introducían el muñeco y su orden para cada situación, dado que podían elegir varias de ellas. Además se les explicaba que si ninguna caja era adecuada podían dejar el muñeco en una caja sin cara dibujada (neutra).

A los participantes del grupo B, se les aplicó un cuestionario cuyas instrucciones decían *“Nos gustaría saber cuál es su opinión sobre las emociones que sienten los niños de dos o tres años en diversas situaciones cotidianas. Por favor, indique la emoción en la línea de puntos a la derecha de la descripción de cada situación”*, y se listaban los eventos. La administración del cuestionario fue colectiva en los primeros minutos de una reunión de padres y tutores citada por el propio jardín de infancia.

FACTORES

Edad. Dado que esta variable no se puede manipular, se realizó una diferenciación por grupos de edad; el grupo A compuesto por niños de 3 y 4 años, y el grupo B por adultos.

Eventos. Las situaciones o contextos por las cuales se les preguntó a niños y adultos fueron las siguientes:

7. *Cuando otro niño les quita sus juguetes*
8. *Cuando ven a una bruja o un monstruo en la televisión*
9. *Cuando les regalan el juguete que quieren en su cumpleaños*

10. *Cuando no pueden ir a jugar porque están enfermos*
11. *Cuando les van a poner una inyección*
12. *Cuñado vienen los Reyes Magos y les dejan muchos juguetes*
13. *Cuando se quedan a oscuras*

Las emociones que los niños podían atribuir a cada evento fueron: *Alegría*, *Tristeza*, *Miedo*, *Enfado*, *Varias* (al utilizar más de una caja) o *Ninguna* (caja sin cara). En el caso de los adultos, el formato de respuesta era abierto, así que las posibilidades de respuestas eran mayores, además se les indicó verbalmente que también podían señalar *Varias* o *Ninguna* emoción.

Las emociones esperadas a las diferentes situaciones eran de *miedo* (bruja, vacunación y oscuridad), *alegría* (cumpleaños y reyes magos), *tristeza* (enfermos) e *ira* (quitar juguetes).

VARIABLE DEPENDIENTE

Atribución de emociones. A los participantes de ambos grupos se les preguntó sobre la o las emociones que creían que sentían los niños frente a una serie de situaciones cotidianas.

RESULTADOS

Con el fin de facilitar el análisis de los datos encontrados, se presentarán, para cada una de las situaciones cotidianas por las que se preguntaron, primero las respuestas del grupo de niños y luego las del grupo de padres, luego la comparación de ambos grupos. Finalmente, se compararán las atribuciones de emociones a las situaciones consideradas a priori de miedo, esperando coincidencia entre éstas (miedo a la oscuridad y miedo a una bruja o monstruo) y la de vacunación³

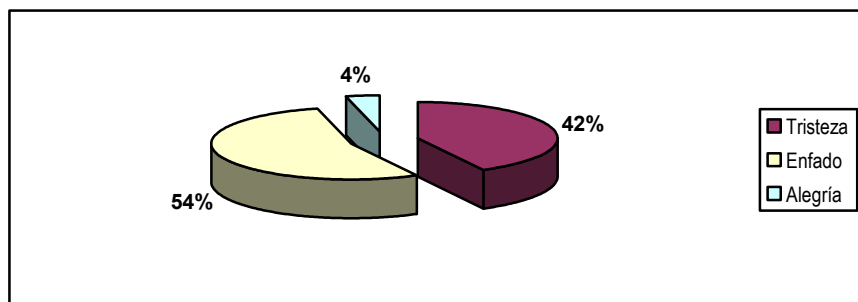
³ Tras analizar la totalidad de las respuestas, uno de los niños debió ser eliminado debido a que siempre contestó lo mismo (alegría), por lo que se consideró que no entendió la tarea. El resto de niños y adultos dieron sólo una respuesta a cada contexto.

1. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO OTRO NIÑO LE QUITA SUS JUGUETES”

a) Grupo de Niños

La mayor parte de los participantes del grupo A señaló la emoción de *enfado* (14 niños) en la situación de “quitar el juguete”, seguida de la emoción de *tristeza* (11 niños). El último niño dijo *alegría* (1 niño) (VER GRÁFICO 1). Al comparar las respuestas dadas por los niños y niñas de 3 años con los de 4 años, no se detectaron diferencias significativas entre ellas ($\chi^2_{(3)}=5149$; $p=.076$).

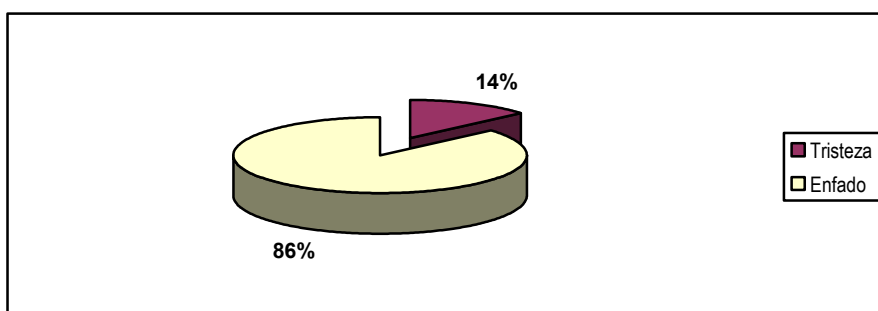
GRÁFICO 1: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

Al igual que los niños, los adultos señalaron principalmente la emoción de *enfado* (19) y, en segundo lugar, la *tristeza* (3) (VER GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Al comparar las respuestas de ambos grupos, se encontraron diferencias significativas entre las emociones asignadas por niños y adultos ($\chi^2_{(2)}=6,038$; $p < .05$), y hubo más variedad de respuestas como muestra una prueba para homogeneidad de varianzas ($F_{(1,46)}=18,014$; $p < .001$) en los menores (VER TABLA 1).

TABLA 1: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

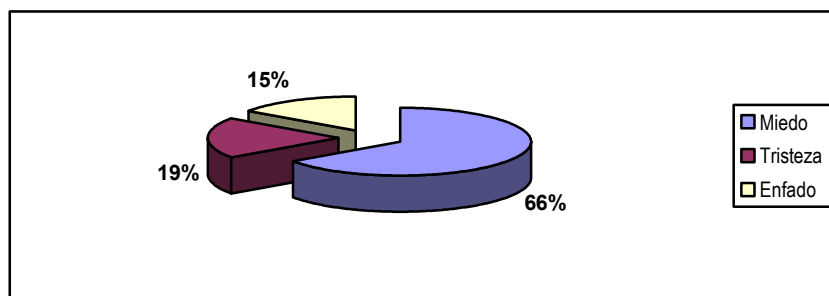
QUITAR JUGUETE	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
	Tristeza	3	13,6	11	42,3	6,038	2	p=.049
	Enfado	19	86,4	14	53,8			
	Alegría	0	0	1	3,7			
	TOTAL	22	100,0	26	100			

2. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO VEN A UNA BRUJA O MONSTRUO EN TELEVISIÓN”

a) Grupo de Niños

Al preguntarles a los niños por la emoción que sienten al ver una bruja o monstruo por televisión, la mayor parte de ellos dijo *miedo* (17), seguida de *tristeza* (5) y, finalmente, *enfado* (4) (VER GRÁFICO 3). Tampoco en esta situación fue posible detectar diferencias significativas en las respuestas de los niños según su edad ($\chi^2_{(2)}=2,141$; $p=.343$).

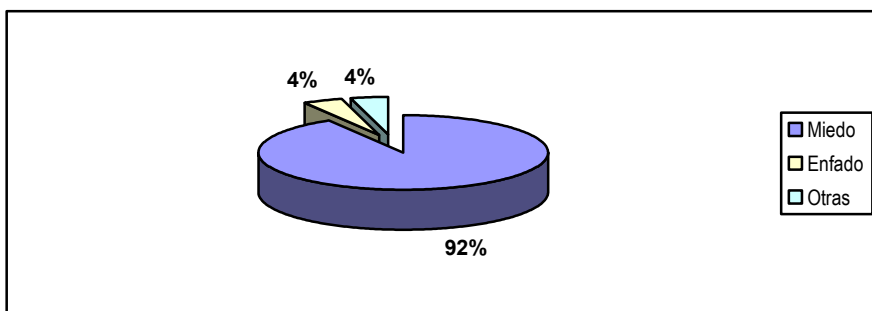
GRÁFICO 3: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

Los adultos, por otro lado, optaron fundamentalmente por *miedo* (21) y sólo dos por *enfado* y *otras emociones*, respectivamente (VER GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Tras comparar las emociones asignadas por los adultos y los niños al “ver un bruja o monstruo en televisión”, nuevamente se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos ($\chi^2_{(3)}=8,068$; $p < .05$) (VER TABLA 2), y nuevamente, los menores mencionaron más emociones que los adultos, diferencia que sin embargo, no llegó a ser significativa ($F_{(1,47)}=1,088$; $p = .302$).

TABLA 2: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

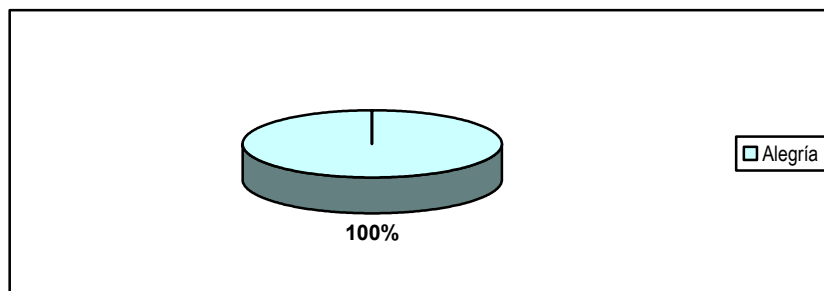
	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
BRUJA	Miedo	21	91,3	17	63,0	8,068	3	P=.045
	Tristeza	0	0	5	18,5			
	Enfado	1	4,3	4	14,8			
	Alegría	0	0	1	3,7			
	Otras	1	4,3	0	0			
	TOTAL	23	100,0	26	100			

3. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO LES REGALAN EL JUGUETE QUE QUIEREN EN SU CUMPLEAÑOS”

a) Grupo de Niños

En relación a la recepción de un juguete deseado, todos los niños dijeron *alegría* (26 niños) (VER GRÁFICO 5). Dado que la respuesta de alegría fue unánime en esta situación, no fue posible realizar la comparación por edades.

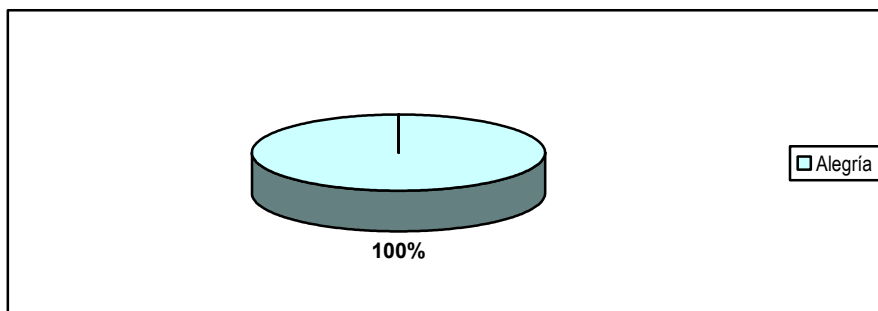
GRÁFICO 5: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

La respuesta de los mayores es coincidente con la de los niños, es decir, los adultos también atribuyeron la emoción de *alegría* al hecho de recibir un juguete deseado en su cumpleaños (VER GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Con respecto a la recepción de un juguete deseado por el cumpleaños, los adultos y los niños no fue posible realizar la comparación debido a que ambos grupos atribuyen en un 100% la emoción de *alegría* a la situación de recibir el regalo deseado en el cumpleaños (VER TABLA 3).

TABLA 3: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

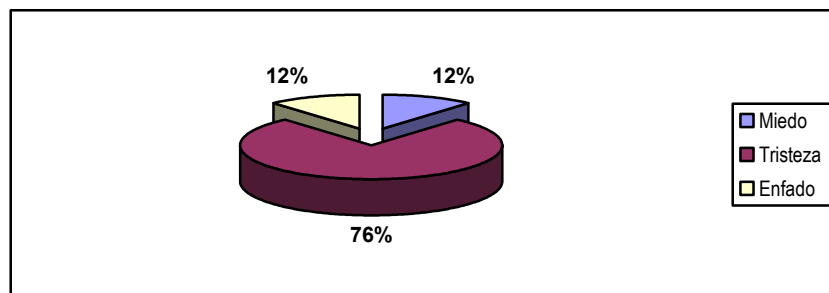
CUMPLE- AÑOS	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES	
		FE	%	FE	%
	Alegría	24	100,0	26	100
	TOTAL	24	100,0	26	100

4. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO NO PUEDEN IR A JUGAR PORQUE ESTÁN ENFERMOS”

a) Grupo de Niños

Frente a la situación de no poder ir a jugar por estar enfermos, los niños optaron en su mayoría por la emoción de *tristeza* (20), seguida de *miedo* y *enfado*, ambas emociones elegidas por tres niños cada una (VER GRÁFICO 7). A pesar de la diversidad de emociones asignadas a esta situación, no fue posible encontrar diferencias significativas relacionadas con las edades de los niños ($X^2_{(2)}=2,137$; $p=.344$).

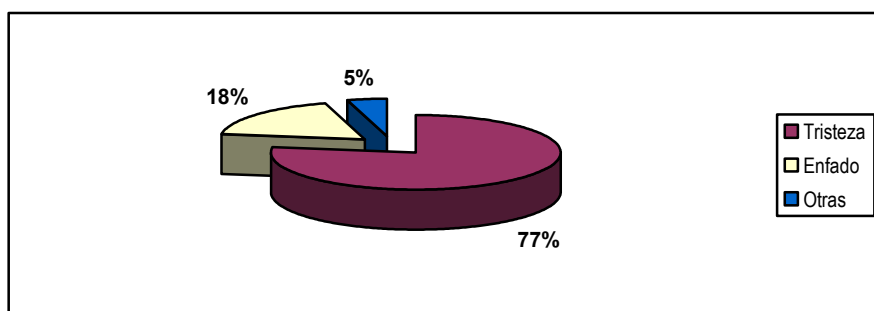
GRÁFICO 7: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

Tal como ocurrió con los infantes, los adultos optaron mayoritariamente por la emoción de *tristeza* (17), seguida de *enfado* (4) y *otras emociones* (1) (VER GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Las diferentes emociones mencionadas por ambos grupos, no llegan a ser significativamente diferentes entre ellas ($X^2_{(3)}=4,081$; $p=.253$), aún cuando niños y adultos, atribuyen con más de un 70% la emoción de *tristeza* (VER TABLA 4) a la situación de “no poder jugar por estar enfermos”. Esta vez, tanto adultos como niños, no se producen diferencias significativas en el número de emociones asignadas por los niños y por lo adultos ($F_{(1,46)}=3,708$; $p=.060$).

TABLA 4: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

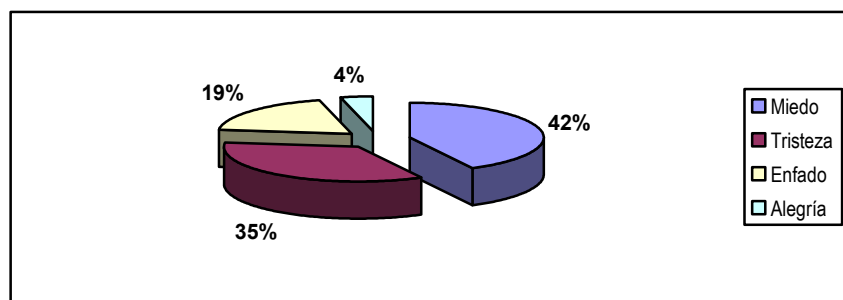
NO PUEDE IR A JUGAR	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
	Miedo	0	0	3	11,5	4,081	3	p=.253
	Tristeza	17	77,3	20	76,9			
	Enfado	4	18,2	3	11,5			
	Otras	1	4,5	0	0			
	TOTAL	22	100,0	27	100			

5. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO LES VAN A PONER UNA INYECCIÓN”

a) Grupo de Niños

Las respuestas de los niños frente a la situación de la “puesta de una inyección”, estuvo dividida entre las emociones de *miedo* (11 niños) y *tristeza* (9 niños). Los niños restantes dijeron *enfado* (5 niños) y *alegría* (1 niño) (VER GRÁFICO 9). De la misma manera que ha ocurrido con las situaciones anteriores, esta vez tampoco se detectaron diferencias significativas en las respuestas entre los niños de 3 y 4 años ($X^2_{(3)}=4,244$; $p=.236$).

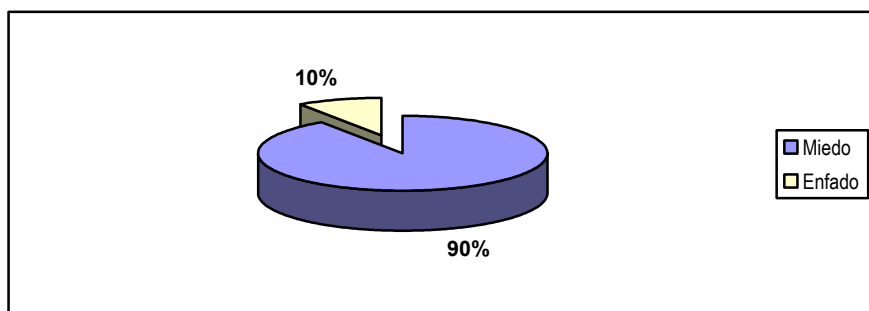
GRÁFICO 9: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

El grupo B, por su parte, fue más tajante en su respuesta, siendo más de un 90% de ellos los que eligieron la emoción de *miedo* (19); los restantes mayores dijeron *enfado* (2) (VER GRÁFICO 10).

GRÁFICO 10: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Frente a la situación de “recibir una inyección”, sí se presentan diferencias significativas entre las emociones señaladas por los niños y las señaladas por los adultos ($X^2_{(3)}=13,035$; $p < .01$), los primeros mencionan, fundamentalmente, *miedo* y *tristeza*, mientras que los adultos en su

mayoría sólo señalan *miedo* (VER TABLA 5), de nuevo los niños mencionan más emociones que los adultos ($F_{(1,45)}=6,674$; $p < .05$).

TABLA 5: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

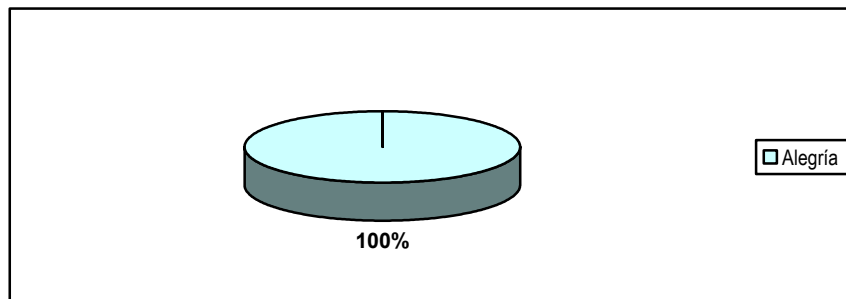
INYECCIÓN	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
	Miedo	19	90,5	11	42,3	13,035	3	$p=.005$
	Tristeza	0	0	9	34,6			
	Enfado	2	9,5	5	19,2			
	Alegría	0	0	1	3,8			
	TOTAL	21	100,0	26	100			

6. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO VIENEN LOS REYES MAGOS Y LES DEJAN MUCHOS JUGUETES”

a) Grupo de Niños

Al igual que en la situación del regalo de cumpleaños, todos los menores atribuyeron la emoción de *alegría* (26 niños) “cuando vienen los reyes magos...” (VER GRÁFICO 11). Tampoco esta vez fue posible realizar la comparación entre las respuestas de los niños de 3 y los de 4 años.

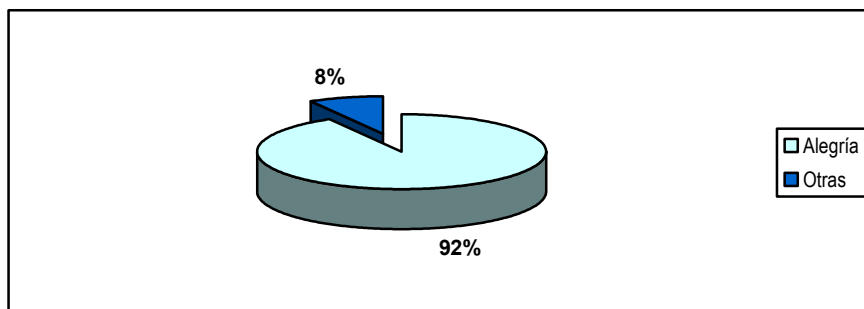
GRÁFICO 11: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

Tal como ocurrió con los niños, los participantes del grupo B también atribuyeron mayoritariamente la emoción de *alegría* (22) y sólo dos de ellos mencionaron *otras emociones* (VER GRÁFICO 12).

GRÁFICO 12: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

Nuevamente, desaparecen las diferencias significativas entre ambos grupos en la situación de recibir muchos regalos de los Reyes Magos ($X^2_{(1)}=2,257$; $p=.225$), ya que ambos mencionan la *alegría* como emoción principal (VER TABLA 6).

TABLA 6: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

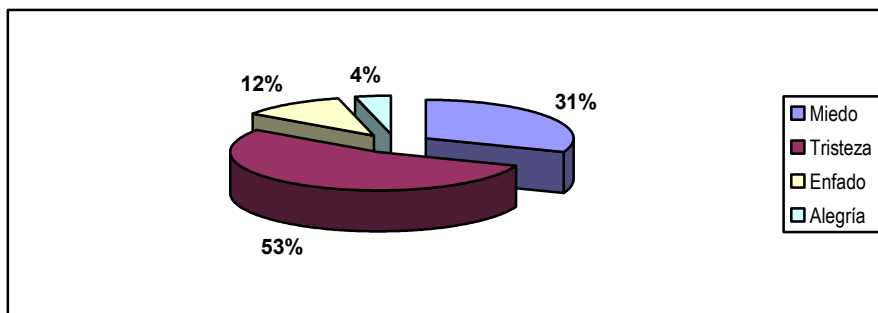
REYES MAGOS	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
	Alegría	22	91,7	26	100	2,257	1	$p=.225$
	Otras	2	8,3	0	0			
	TOTAL	24	100,0	26	100			

7. ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES A “CUANDO SE QUEDAN A OSCURAS”

a) Grupo de Niños

Al ser preguntados los niños por “quedarse a oscuras”, la mayoría señaló la emoción de *tristeza* (14), seguida de la de *miedo* (8) y, de las de *enfado* (3), y *alegría* (1) (VER GRÁFICO 13). Coincidentemente con todas las situaciones antes expuestas, nuevamente, no se detectaron diferencias significativas entre las respuestas dadas por los menores de 3 y los de 4 años ($X^2_{(3)}=5,546$; $p=.136$).

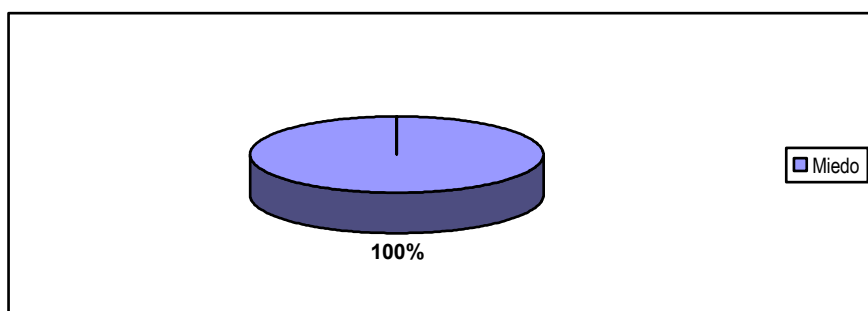
GRÁFICO 13: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO A (NIÑOS)



b) Grupo de Adultos

Nuevamente se produce unanimidad en las respuestas de los adultos, esta vez fue en la situación de “oscuridad” y la emoción elegida fue la de *miedo* (22) (VER GRÁFICO 14).

GRÁFICO 14: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DEL GRUPO B (ADULTOS)



c) Comparación del grupo de Niños con el grupo de Adultos

La situación de “quedarse a oscuras” presenta una gran diferencia entre las emociones que los adultos atribuyeron y las que atribuyeron los propios niños ($\chi^2_{(3)}=24,369$; $p < .001$), los primeros sólo mencionaron el *miedo*, mientras que los niños mencionaron en más del 50% *tristeza*, seguida de *miedo*, *enfado* y *alegría* (VER TABLA 7). Tal como ocurrió en las situaciones de “cuando otro niño le quita un juguete” o “cuando les van a poner una inyección”, los menores mencionaron significativamente más emociones que los adultos ($F_{(1,46)}=23,378$; $p < .001$).

TABLA 7: RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES DE LOS GRUPOS A (NIÑOS) Y B (ADULTOS) Y SU COMPARACIÓN

	EMOCIÓN	ADULTOS		MENORES		CHI	GL	NS
		FE	%	FE	%			
OSCURAS	Miedo	22	100,0	8	30,8	24,369	3	p=.000
	Tristeza	0	0	14	53,8			
	Enfado	0	0	3	11,5			
	Alegría	0	0	1	3,8			
	TOTAL	22	100,0	26	100			

8. COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN SITUACIONES DE MIEDO

Con el fin de verificar el significado emocional negativo que supone una situación de vacunación, se han comparado las respuestas de los niños y de los adultos entregadas a las situaciones de “cuando ven una bruja o un monstruo en televisión” y “cuando se quedan a oscuras”.

a) “Cuando les van a poner una inyección” v/s “Cuando ven una bruja o un monstruo en televisión”

Al comparar las emociones atribuidas al evento de vacunación con la aparición de una bruja o monstruo en televisión, no se observaron diferencias significativas en el grupo de niños ($X^2_{(6)}=8,466$; $p=.206$) (VER GRÁFICO 15) ni tampoco en el de adultos ($X^2_{(2)}=0,233$; $p=.890$) en las emociones negativas atribuidas a ambos eventos (VER GRÁFICO 16).

GRÁFICO 15: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE INYECCIÓN Y DE BRUJA O MONSTRUO EN TELEVISIÓN EN EL GRUPO DE NIÑOS

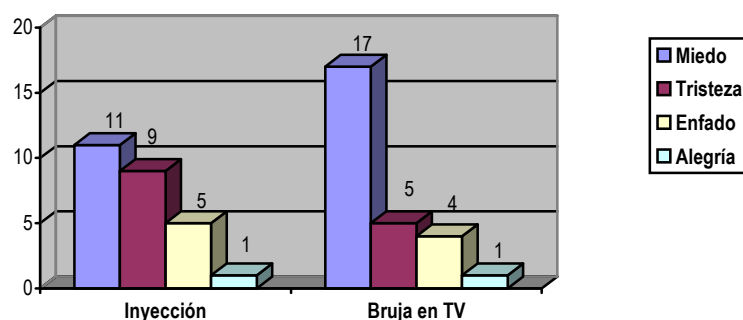
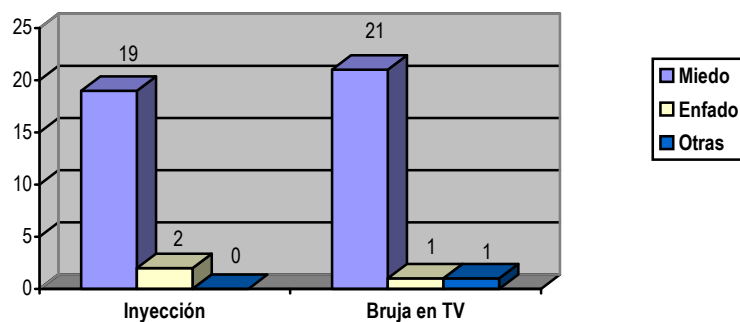


GRÁFICO 16: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE INYECCIÓN Y DE BRUJA O MONSTRUO EN TELEVISIÓN EN EL GRUPO DE ADULTOS



b) “Cuando les van a poner una inyección” v/s “Cuando se quedan a oscuras”

Al comparar las emociones atribuidas al evento de vacunación con la situación de quedarse a oscuras, tampoco se encontraron diferencias significativas en el grupo de niños ($X^2_{(9)}=10,817$; $p=.288$) (VER GRÁFICO 17). En el grupo de adultos no se pudo realizar la comparación porque el *miedo* fue la única emoción encontrada en la situación de quedarse a oscuras (VER GRÁFICO 18).

GRÁFICO 17: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE INYECCIÓN Y DE QUEDARSE A OSCURAS EN EL GRUPO DE NIÑOS

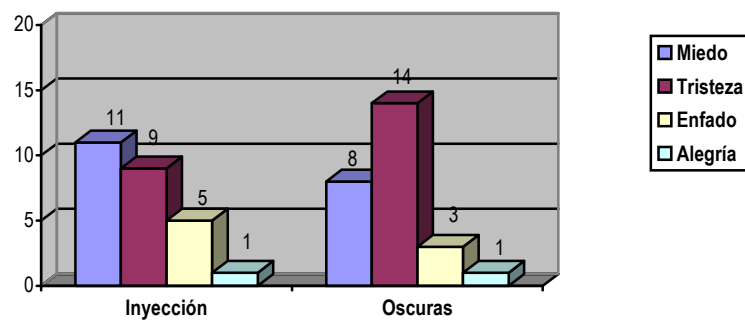
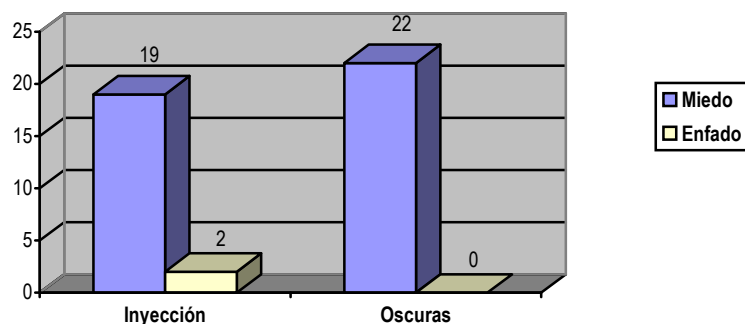


GRÁFICO 18: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE INYECCIÓN Y DE QUEDARSE A OSCURAS EN EL GRUPO DE ADULTOS



c) “Cuando ven una bruja o un monstruo en televisión” v/s “Cuando se quedan a oscuras”

Nuevamente, tras comparar las emociones atribuidas a la situación de ver una bruja o monstruo en televisión con la situación de quedarse a oscuras, no se encontraron diferencias significativas en el grupo de niños ($X^2_{(6)}=7,241$; $p=.299$) (VER GRÁFICO 19). La situación de quedarse a oscuras, tal como ocurrió anteriormente no pudo ser comparada en el grupo de adultos porque sólo se había atribuido la emoción de *miedo* (VER GRÁFICO 20).

GRÁFICO 19: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE DE BRUJA O MONSTRUO EN TELEVISIÓN Y DE QUEDARSE A OSCURAS EN EL GRUPO DE NIÑOS

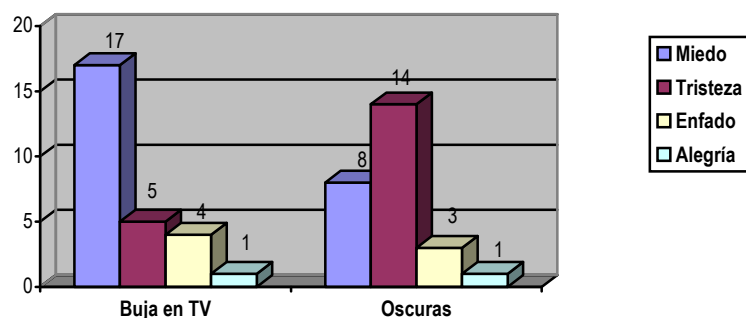
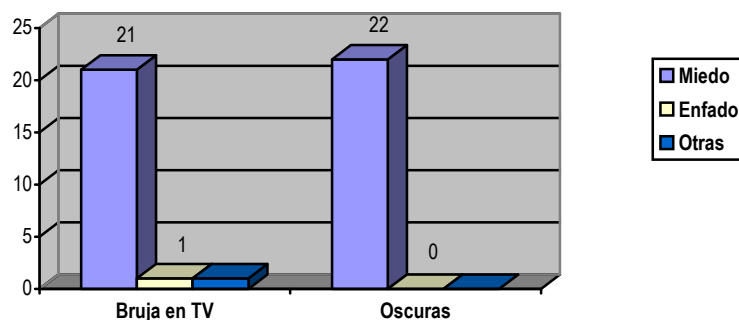


GRÁFICO 20: COMPARACIÓN DE ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES EN LAS SITUACIONES DE *DE BRUJA O MONSTRUO EN TELEVISIÓN* Y DE *QUEDARSE A OSCURAS* EN EL GRUPO DE ADULTOS



DISCUSIÓN

Definitivamente el significado emocional del contexto de vacunación es evaluado negativamente, con dominancia de la emoción de miedo, tanto por los niños como por los mayores. Se encontraron algunas diferencias entre adultos y niños: comparando las etiquetas verbales utilizadas por los adultos y las etiquetas verbales-expresiones faciales negativas asignadas por los niños (adultos: miedo; niños: miedo, tristeza y enfado), existe claridad con respecto a la valencia del evento emocional seleccionado, siendo la emoción más consensuada la de “miedo”. La situación de vacunación coincide en significado con otras situaciones prototípicas de miedo como son “quedarse en la oscuridad” y “ver una bruja o monstruo en la televisión”.

La mayor variabilidad de expresiones señaladas por los niños, aludiendo a otras negativas como la tristeza y el enfado, podría deberse al proceso de aprendizaje que viven los niños en materia de “etiquetaje emocional”. Widen y Russell (2003) plantean que con la edad, el uso de etiquetas emocionales se hace más complejo para matizar los afectos, estos autores postulan que las palabras *alegría*, *tristeza* e *ira*, emergen más tempranamente, esto es habría primero una diferenciación entre afecto positivo (*alegría*) y negativo (*tristeza* e *ira*) a la que más tarde se añadirían emociones más específicas como *asustado*, *sorprendido* o *asqueado*. Los matices se van añadiendo a medida que el niño desarrolla su pensamiento conceptual, y se va pasando de una evaluación generalista a una más específica. Considerando esta propuesta, se esperaba

que la emoción de miedo apareciera *más tarde* que la de tristeza utilizada al principio probablemente como indicador de afecto negativo. De hecho, a la situación de vacuna los niños menores (3 años) atribuyen más la expresión de “tristeza” que la de “miedo”, contrariamente a los niños mayores (4 años), diferencia que sin ser llegar a ser significativa, puede ser indicativa de esa tendencia en los niños más pequeños de hacer evaluaciones generales utilizando las etiquetas de tristeza para las situaciones negativas y de alegría para las positivas. La mayor heterogeneidad encontrada en el estudio de producción, se ve correspondida en este estudio de categorización, lo que hace coherentes los resultados encontrados con la hipótesis de Widen y Russell (2003). Así la asignación del muñeco a la caja de *tristeza* es una constante a lo largo de todas las situaciones negativas evaluadas, por lo que es posible que se utilice más como una evaluación afectiva de la valencia de la situación (*displacer*) que como una categoría emocional específica, siendo asociada indistintamente a situaciones de *ira* o *miedo*.

Ecología de la Expresión Facial:
Codificación y Decodificación de Emociones

ESTUDIO 3: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A CONFIGURACIONES FACIALES: CON LA UNIDAD DE ACCIÓN 4 VERSUS ROSTROS NEUTROS

El siguiente paso a la descripción del comportamiento facial del episodio emocional será evaluar si las unidades de acción faciales más relevantes son asociadas a la categoría emocional que niños y adultos asocian al episodio: el miedo.

El Sistema de Codificación Facial (Facial Action Coding System o FACS) de Ekman y Friesen (1978) es el instrumento de codificación de unidades de acción (AU) muscular más utilizado en la investigación de expresiones faciales emocionales debido a su exhaustividad en la descripción y, según algunos autores, a su independencia de supuestos teóricos previos (Scherer y Ellgring, 2007). Este sistema de codificación se realiza en dos pasos correspondientes a dos áreas faciales, la parte superior (*upper face*) y la parte inferior del rostro (*down face*), posteriormente se ofrecen conjuntamente toda la serie de unidades faciales. Dada la gran heterogeneidad de configuraciones faciales observadas durante el proceso de vacunación en niños (estudio 1) se decidió para los estudios de decodificación o reconocimiento, seguir las instrucciones del FACS y “dividir” los rostros de los niños en zona superior e inferior de manera que se facilitará la identificación de las unidades de acción (AUs) mínimas necesarias en cada una de las “partes” del rostro, para atribuir la emoción de *miedo* a la población infantil.

El objetivo será comprobar qué parte de la secuencia facial asociada al episodio emocional de vacunación se etiqueta de manera significativa con la categoría emocional de miedo. Se supone desde la perspectiva del construccionismo (psicológico), que esta atribución no será homogénea ni exclusiva, dado que la re-construcción del episodio emocional que puedan hacer los jueces reflejará variaciones en los procesos de atribución y regulación que cada uno tenga asociado al episodio a partir de su experiencia personal y sus teorías ingenuas (p.e. habrá adultos que crean que los niños pequeños “exageran” sus expresiones y es posible que se auto-corrijan en la atribución emocional; en otros jueces podría ocurrir lo contrario). Así la hipótesis coincidiría con los modelos de emociones básicas a un nivel elemental de atribución de significado negativo, pero la variabilidad en las respuestas reflejará el carácter activo y constructivo del proceso de atribución de significado emocional (en este caso de la emoción de miedo) a los rostros.

Dado que la AU 4 ha sido asociada en estudios previos (p.e. Scherer, 1984; Scherer y Ellgring, 2007; Smith, 1989) a *esfuerzo anticipado, a estímulos o emociones displacenteras*, a que fue la unidad de acción facial más frecuentemente producida por los niños durante las tres fases del primer estudio (*antes, durante y después* de la inyección), determinando más que otras unidades la aparición de una secuencia característica del episodio emocional de vacunación, y a que está incluida en las expresiones faciales prototípicas de *miedo* propuestas por Ekman y Friesen (1978) (además de en las expresiones prototípicas de tristeza e ira), se decidió utilizarla como unidad de acción básica, es decir, aislada de cualquier otra AU facial (superior o inferior) y ver si era necesaria y/o suficiente para que a los rostros de los niños y niñas se les atribuyera miedo. Se utilizaron además, como estímulos control de comparación, expresiones faciales neutras. Es necesario señalar, que todos los estímulos utilizados en este estudio fueron recogidos de la grabación del estudio de producción (VER ESTUDIO 1).

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 38 estudiantes de pre-grado de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y 32 años (*media=19,53 y desviación típica=2,42*), de los cuales 32 eran mujeres (84,21%) y sólo 6 eran hombres (15,79%).

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intrasujetos (*configuración facial*) con dos niveles: configuración facial con la AU 4 y configuración facial sin AUs (*expresión neutra*).

VARIABLE INDEPENDIENTE

Configuración Facial. Presencia o ausencia de la unidad de acción muscular 4⁴. Las diapositivas N^{os} 1, 2 y 5 contenían la AU 4 y las diapositivas N^{os} 3, 4 y 6 no contenían la AU 4 ni ninguna otra unidad de acción muscular, es decir, eran rostros *neutros*. Por lo tanto, ninguna de

⁴ AU 4: Juntar las cejas y bajarlas hacia los ojos, fruncir el ceño.

las diapositivas contenía la expresión facial prototípica de miedo ni de cualquier otra emoción básica o sus variantes (VER ANEXO 03).

VARIABLES DEPENDIENTES

Atribución. A los participantes se les preguntó sobre la presencia o ausencia de la emoción de miedo en cada diapositiva, a través de la pregunta “¿Crees que el niño/a de la diapositiva ha sentido miedo?” que debía ser contestada a través de una escala dicotómica (SI/NO), seguida de una escala de intensidad. Esta es la instrucción clásica en los estudios de atribución emocional en los que se pregunta por la *presencia/ausencia* de emociones específicas (etiquetas), en este caso por *miedo*.

Nivel de Intensidad. Tras cada pregunta de atribución, los participantes debían responder, diapositiva a diapositiva, la pregunta “Si crees que lo ha sentido, ¿con qué nivel de intensidad?” en relación con la emoción buscada (miedo), en una escala Likert de 7 niveles, desde 1: “Baja intensidad” a 7: “Alta intensidad”.

PROCEDIMIENTO

Se elaboró una presentación de 14 diapositivas con el programa **Microsoft Power Point XP Professional**, con dos diapositivas negras (la primera y la última), seis con los números de las diapositivas (para evitar que cometieran errores sobre qué diapositiva estaban juzgando) y las últimas seis con las fotografías de los niños y niñas, obtenidas durante el estudio 1. Las fotografías fueron retocadas para eliminar el contexto (enfermera, profesora y/o jeringa) con el programa **Adobe Photoshop 6.0**. Cada diapositiva fue expuesta por 6 segundos, a excepción de la primera y la última (diapositivas negras) que no tenían tiempos prefijados, esto con el fin de facilitar la entrega (y recogida) del material, la aclaración de dudas y evitar distracciones.

La aplicación fue de manera colectiva, por medio de un *datashow* y asegurando el anonimato de las respuestas. Durante la presentación los jueces debían contestar individualmente, diapositiva a diapositiva, cada una de las dos preguntas (atribución e intensidad) para ello tenían 9 segundos (6 de la diapositiva con la fotografía y 3 de la diapositiva con número).

El orden de las diapositivas no fue del todo casual, de hecho se decidió que en la primera fotografía que se viera, estuviera presente la unidad de acción 4, para comprobar si ella era o no “fácilmente” asociada, como postula la teoría, a una situación negativa como sentir miedo. Al presentarla en primer lugar se quería evitar el posible sesgo por la comparación con expresiones faciales neutras previas. Las demás diapositivas fueron aleatorizadas y el orden final fue el siguiente:

- Diapositiva 1: AU 4
- Diapositiva 2: AU 4
- Diapositiva 3: Neutra
- Diapositiva 4: Neutra
- Diapositiva 5: AU 4
- Diapositiva 6: Neutra

RESULTADOS

1. ATRIBUCIÓN DE MIEDO

a) Atribución de Miedo a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4

A la configuración facial con la AU 4 se le atribuyó significativamente más *miedo* que *no miedo* en la diapositiva N° 5 (86,8% v/s 13,2%; $X^2_{(1)}=20,632$; $p<.01$), por el contrario en las diapositivas N°s 1 y 2 la atribución mayor fue a la ausencia de *miedo*, pero la diferencia sólo fue significativa en la N° 1 (21,1% v/s 78,9%; $X^2_{(1)}=12,737$; $p<.01$) (VER TABLA 1).

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

CONFIGURACIÓN FACIAL AU 4 (N=38)					
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		N. S.
1	8	21,1%	30	78,9%	12,737 $p<.001$
2	17	44,7%	21	55,3%	0,421 $P=.516$
5	33	86,8%	5	13,2%	20,632 $p<.001$

b) Atribución de Miedo a los Rostros Neutros

En el caso de las diapositivas con la expresión neutra, los porcentajes de atribución de *miedo* fueron, en general, más bajos que los de las imágenes con la AU 4. También dos diapositivas presentaron diferencias significativas en sus respuestas, pero esta vez la atribución de miedo fue

significativamente menor que la de no-miedo tanto en la diapositiva N° 3 (16,2% v/s 83,8%; $\chi^2_{(1)}=16,892$; $p<.01$) como en la N° 6 (10,5% v/s 89,5%; $\chi^2_{(1)}=23,684$; $p<.01$) (VER TABLA 2).

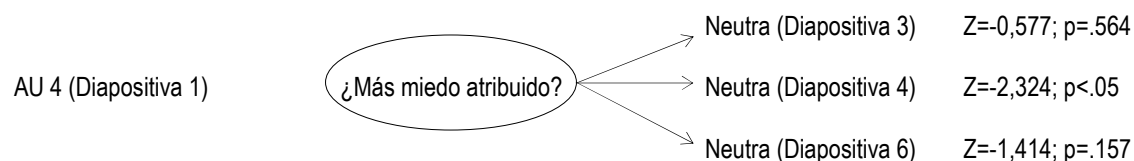
TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LOS ROSTROS NEUTROS

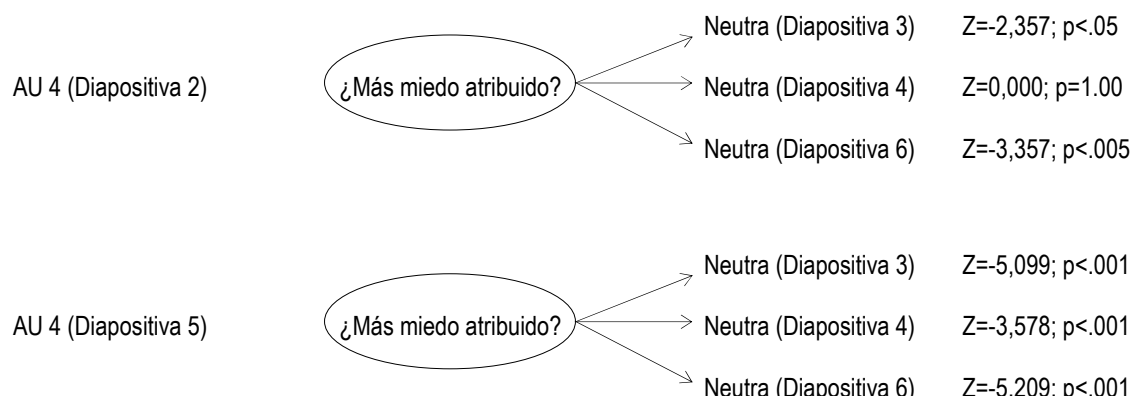
CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA					
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		N. S.
3	6	16,2%	31	83,8%	16,892 $p<.001$
4	17	44,7%	21	55,3%	0,421 $P=.516$
6	4	10,5%	34	89,5%	23,684 $p<.001$

c) Comparación de la Atribución de Miedo por cada diapositiva a la Configuración Facial con la AU 4 y a los Rostros Neutros

Con el fin de conocer si el comportamiento de la AU 4 es el mismo o no en todas las diapositivas, se decidió comparar cada una de ellas con las expresiones neutras. Los resultados mostraron, tal como se esperaba, que a las diapositivas con la AU 4 no se les atribuye miedo siempre en la misma proporción (VER FIGURA 1), de hecho, sólo la diapositiva N° 5 cumple ese requisito, esto es que se le atribuya claramente más miedo que a las diapositivas neutras (N°s 3, 4 y 6). Sin embargo, la atribución de miedo no parece seguir siempre un proceso automático de reconocimiento de unidades faciales, así en la diapositiva 2, aún con la AU 4 presente, la atribución de miedo sólo es significativamente mayor en comparación con dos diapositivas con rostros neutros (N°s 3 y 6). Por último, la diapositiva N° 1 contradice estos resultados, dado que, a pesar de estar en ella presente la AU 4, sólo se le atribuye en una diapositiva (N° 4) más miedo que a los rostros sin unidades faciales (neutros), en las dos restantes no presenta diferencias significativas. Esto indica claramente que no siempre la presencia de la unidad de acción 4 produce una atribución de miedo mayor que la que se realiza ante rostros neutros, aunque sí facilita dicha atribución. Posiblemente esta diferencia entre las diapositivas con la AU 4 se deba al orden de presentación, ya que al preguntar por miedo, los jueces pueden haber estado esperando un rostro con más unidades de acción involucradas y al “ver” sólo la 4 en la primera diapositiva, al no se cumplirse sus expectativas, decidieron esperar un rostro más “prototípico”, más estandarizado con lo aprendido culturalmente.

FIGURA 1: COMPARACIÓN DE CADA DIAPOSITIVA CON LA AU 4 CON CADA DIAPOSITIVA CON ROSTROS NEUTROS

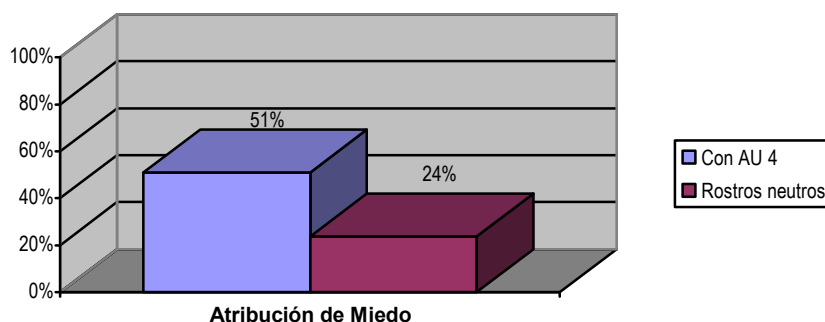




d) Comparación de la Atribución de Miedo a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4 y a los Rostros Neutros

Al comparar el porcentaje de atribuciones de *miedo* por sujeto obtenidos en todas las diapositivas con la AU 4 (N^{os} 1, 2 y 5) y todas las diapositivas con *rostros neutros* (N^{os} 3, 4 y 6), se obtuvo una diferencia significativa entre ellas (50,88% v/s 23,68%; $t_{(37)}=5,811$; $p=.000$) y las con *rostros neutros*, esto significa que los participantes al ver la unidad de acción 4 atribuyeron más veces miedo que cuando juzgaron las expresiones neutras (VER GRÁFICO 1).

GRÁFICO 1: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4 Y A LOS ROSTROS NEUTROS



2. INTENSIDAD DE MIEDO

a) Intensidad de Miedo atribuido a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4

La intensidad promedio de todas las diapositivas con la AU 4 a las que se les atribuyó *miedo* fue de 3,58 puntos, variando los puntajes desde 2,56 (diapositiva N° 1) hasta 4,06 puntos (diapositiva N° 5) (VER TABLA 3).

TABLA 3: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

CONFIGURACIÓN FACIAL AU 4 (N=38)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
1	9	2,56	1,236
2	16	2,75	0,775
5	33	4,06	1,456

b) Intensidad de Miedo atribuido a los Rostros Neutros

En el caso de las diapositivas con expresiones neutras, la media de intensidad fue de 2,45 puntos, la diapositiva con menor puntaje obtuvo 2,17 puntos (N° 3) y la con mayor 2,82 puntos (N° 4) (VER TABLA 4).

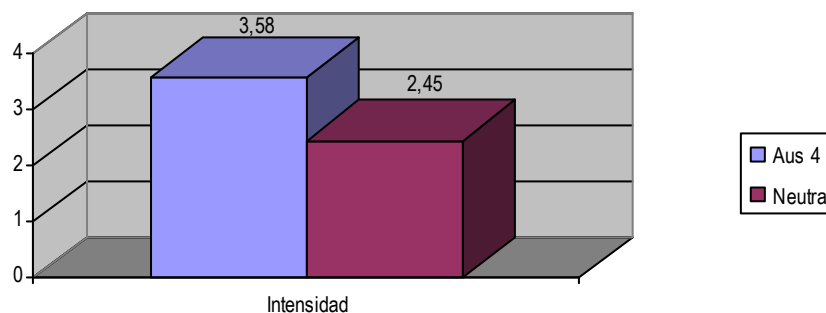
TABLA 4: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LOS ROSTROS NEUTROS

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA (N=38)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
3	6	2,17	0,983
4	17	2,82	1,425
6	4	2,25	0,500

c) Intensidad de Miedo Atribuido a cada configuración facial

Al comparar las intensidades medias atribuidas a las diapositivas con AU 4 y las diapositivas *neutras*, se encontró una diferencia significativa a favor de las primeras ($t_{(20)}=3,474$; $p<.005$), esto significa que, aún cuando a las diapositivas con rostros neutros se les atribuye la emoción de *miedo* en alguna medida, la intensidad percibida era claramente menor que en los rostros con la AU 4 presente (VER GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2: INTENSIDADES DEL MIEDO ATRIBUIDO A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES



DISCUSIÓN

La sola presencia de la unidad de acción muscular 4 no es necesaria ni suficiente para la atribución de miedo. En general, la AU 4 produce una mayor atribución de la emoción de miedo si se la compara con rostros neutros, por lo que sería posible concluir que esta unidad parece ser suficiente para la atribución de dicha emoción, al menos cuando el emisor es un niño/a pequeño. Esto es coherente con lo descrito por investigaciones anteriores que asociaban la AU 4 a estímulos displacenteros (p.e. Darwin, 1872; Frijda, 1969), aunque es necesario matizarlo un poco debido a que no todas las diapositivas con la AU 4 se comportaron homogéneamente, de hecho, tal como se esperaba, el orden de presentación ha “dificultado” la atribución de miedo a la primera diapositiva, posiblemente por la expectativa de los jueces de ver un rostro “prototípico” de miedo. Se ha visto que la presencia de la AU 4, tan claramente asociada al episodio emocional de vacunación en la fase de producción, presenta en la tarea de atribución de significado emocional algunas lagunas: la AU 4 no siempre funciona como precursora de una atribución de miedo; las expectativas de los receptores puede sesgar los resultados. Sólo cuando el juez compara las diapositivas con la AU 4 en los siguientes ensayos con rostros neutros parece optar por un criterio más laxo y asociarla a miedo. La AU 4 no es por tanto una pista infalible en la atribución de miedo, no es suficiente para hacer ese juicio.

Las atribuciones de miedo a las expresiones neutras de los niños resultan muy interesantes, puesto que son un resultado que aparece de forma consistente e indican que si bien la AU 4 no

es una acción siempre suficiente para la atribución de miedo, tampoco es necesaria. Esta atribución emocional a los rostros neutros no se explica por la información situacional (ausente en las instrucciones de este estudio), ni por los movimientos faciales (al ser rostros neutros), de manera que es plausible suponer que es la propia etiqueta emocional que contiene la tarea de atribución la que sesga los resultados abriendo en los jueces un proceso re-constructivo del posible episodio emocional de miedo (sugerido en las instrucciones) en el que ha aparecido el rostro. Es probable, aunque falta su comprobación empírica, que este sesgo se vea aumentado por la baja edad de los modelos (niños de 2 y 3 años): el estereotipo de los niños se asocia al juego y a experiencias de alegría, de manera que la ausencia de esta emoción positiva podría hacer creer a los jueces adultos que *algo malo* les está pasando, facilitando así el sesgo de atribución⁵. Esto será modificado en posteriores estudios donde la tarea asignada tendrá diferentes formatos de respuestas, intentando controlar los sesgos de atribución que introducen las etiquetas verbales emocionales.

Es necesario señalar como una limitación de este estudio el hecho que los participantes no pudieron elegir otra categoría emocional, aunque sí podían responder que esa emoción estaba ausente. A pesar de esta limitación se cree que los datos reflejan que la atribución de la categoría emocional de miedo a la AU 4 no es siempre necesaria, ni es siempre suficiente, aunque sin duda la facilita, como muestran las comparaciones globales de ambos grupos de diapositivas (con y sin AU 4).

⁵ Se les preguntó a 48 personas, *¿Qué expresión facial te parece la más normal en un niño/a pequeño/a?*, mientras observaban un cuadernillo con 4 expresiones faciales (*alegría, tristeza, miedo y neutra*). La expresión significativamente ($X^2_{(3)}=31,333$; $p=.000$) más señalada fue la de alegría (55%), seguida de tristeza (16%), neutra (8%) y miedo (2%).

Ecología de la Expresión Facial:
Codificación y Decodificación de Emociones

ESTUDIO 4: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A CONFIGURACIONES FACIALES CON LAS UNIDADES DE ACCIÓN 4 Y 17 Y/O 20 Y ROSTROS NEUTROS

La finalidad de este estudio, al igual que la del previo, era determinar cuál o cuáles son las unidades de acción mínimas necesarias para la atribución necesaria y suficiente de la emoción de miedo (en los niños y niñas menores de 4 años), pero esta vez se añadieron unidades faciales en la parte inferior del rostro. Las unidades de acción facial escogidas para este estudio fueron las AUs 20 y 17.

La primera de ellas (AU 20) debido a que está entre las tres unidades de acción más frecuentes y duraderas de la parte inferior del rostro durante todos los momentos de la vacunación (*antes*, *durante* y *después*, estudio 1), pertenece también a las subcombinaciones dobles, triples y cuádruples más frecuentes en todo el proceso y, finalmente, porque está entre las unidades de acción de la expresión facial prototípica de miedo de Ekman y Friesen (1978).

La AU 17 fue incluida porque, también estaba entre las unidades y subcombinaciones de la parte inferior más frecuentes de las tres fases del primer estudio, así como de las más duraderas *durante* la inyección y *después* de ella. Además su frecuencia de aparición era diferente dependiendo de la edad de los niños (los de 2 años la producían más que los de 3 años) tanto *antes* como *durante* la vacuna. Por último, porque la AU 17 no está presente entre las AUs de expresiones faciales prototípicas propuestas para miedo por Ekman y Friesen (1978), sino que la proponen en las de ira y asco, y en una variante de tristeza. Es por ello interesante y necesario explorar el papel que podría cumplir en la atribución de miedo, al menos, en los rostros de los niños. Dado que la AU 4 fue la más frecuente durante las tres etapas del proceso de vacunación y también por la dificultad de obtener un rostro con las AUs 17 y/o 20 sin estar ella presente (ver análisis en estudio 1 de producción), se decidió mantenerla y ver su interacción con las unidades de acción de la parte inferior. En este estudio se volvieron a incluir rostros neutros como estímulos control.

El objetivo en este estudio fue similar al del anterior, ampliando ahora la ratio de información facial con unidades de acción de la zona inferior de la cara. Se comprobará qué conjunto de AUs de la secuencia facial asociada al episodio emocional de vacunación, se etiqueta de manera

significativa con la categoría emocional de miedo. Se pondrá especial atención sobre la AU 17, dado que no se incluía en las predicciones del modelo de expresión facial de Ekman y Friesen (1978). Atendiendo a los resultados del estudio anterior se presupone que esta atribución no será homogénea ni exclusiva, que se encontrará variabilidad intersujetos, menos a medida que se aumenta la información facial con AUs asociadas al episodio emocional de vacunación del estudio de producción (estudio 1). Se comprobará, además, si los resultados con los rostros neutros se mantienen consistentes.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 55 estudiantes de pre-grado de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y 29 años (media=19,09 y desviación típica=1,87), de los cuales 48 eran mujeres (87,27%) y 4 eran hombres (7,28%). Los 3 participantes restantes (5,45%) no respondieron esta pregunta.

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intrasujetos (*configuración facial*) con cuatro niveles: AUs 4+17, AUs 4+20, AUs 4+17+20 y rostros neutros.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Configuración Facial. Presencia o ausencia de la unidades faciales 4⁶, 17⁷ y/o 20⁸, distribuidas en una presentación aleatoria de doce diapositivas con rostros de niños y niñas. Las diapositivas N^{os} 1, 5 y 7 contenían las unidades de acción muscular (AUs) 4+17; las diapositivas N^{os} 2, 6 y 11 contenían las AUs 4+ 20, las diapositivas N^{os} 3, 9 y 12 contenían las AUs 4+17+20. Las tres diapositivas restantes (N^{os} 4, 8 y 10) eran expresiones neutras, es decir, no contenían unidades de acción muscular. Ninguna de las diapositivas tenía la configuración prototípica de miedo o de cualquier otra emoción básica, ni sus variantes (VER ANEXO 04).

⁶ AU 4: Juntar las cejas y bajarlas hacia los ojos, fruncir el ceño.

⁷ AU 17: Elevar la barbilla.

⁸ AU 20: Tirar de las comisuras de los labios lateralmente.

VARIABLES DEPENDIENTES

Atribución. Tal como en el estudio anterior, los participantes debían contestar, a partir únicamente de los movimientos faciales, si los niños de cada diapositiva estaban sintiendo o no la emoción de *miedo*. Para ello se utilizó la pregunta “¿Crees que el niño/a de la diapositiva ha sentido miedo?”, lo que debía ser contestado de manera dicotómica (SI/NO) siguiendo un formato estrictamente unipolar (Russell y Carroll, 1999).

Nivel de Intensidad. Diapositiva a diapositiva, tras la pregunta de atribución, además debían responder la pregunta “Si crees que lo ha sentido, ¿con qué nivel de intensidad?”, en relación con la emoción buscada (*miedo*), en una escala Likert de 7 niveles, desde 1: “Baja intensidad” a 7: “Alta intensidad”. Esta escala de intensidad sólo era respondida por quienes habían contestado afirmativamente a la primera pregunta.

PROCEDIMIENTO

Para este estudio se elaboró una presentación de 26 diapositivas con el programa **Microsoft Power Point XP Professional**, similar a la del estudio anterior. Dos de las diapositivas (la primera y la última) eran negras del todo, para evitar distracciones y facilitar la lectura del cuestionario al inicio de la presentación, otras 12 contenían los números de la diapositiva que se presentaría a continuación, con el fin de evitar el error de los encuestados al codificar la diapositiva vista, y las últimas 12 diapositivas (intercaladas con los números) contenían las fotografías de niños y niñas filmados durante el primer estudio (situación de vacunación). Las fotografías fueron retocadas con el programa **Adobe Photoshop 6.0** a fin de eliminar el contexto (enfermera, profesora y/o jeringa) y evitar cualquier otra información que no fuera el propio rostro del niño o niña. Cada diapositiva tenía como tiempo de exposición 6 segundos, a excepción de la primera y la última (diapositivas negras) que tenían tiempos manejados por el investigador, con el fin de dar tiempo a leer las instrucciones y aclarar dudas con respecto al procedimiento.

Las diapositivas fueron exhibidas colectivamente por medio de un *datashow* y a los participantes se les aseguraba el anonimato. El cuestionario debía ser contestado individualmente, diapositiva a diapositiva cada una de las dos preguntas, para lo que tenían 9 segundos por cada fotografía para contestar, 6 de la propia diapositiva y 3 de la diapositiva con el número que evitaba que se equivocaran en la codificación.

Las diapositivas fueron aleatorizadas en una presentación final y su orden fue el siguiente:

- Diapositiva 1: AUs 4+17
- Diapositiva 2: AUs 4+20
- Diapositiva 3: AUs 4+17+20
- Diapositiva 4: Neutra
- Diapositiva 5: AUs 4+17
- Diapositiva 6: AUs 4+20
- Diapositiva 7: AUs 4+17
- Diapositiva 8: Neutra
- Diapositiva 9: AUs 4+17+20
- Diapositiva 10: Neutra
- Diapositiva 11: AUs 4+20
- Diapositiva 12: AUs 4+17+20

RESULTADOS

1. ATRIBUCIÓN DE MIEDO

a) Atribución de Miedo a la Configuración Facial con las Unidades de Acción 4+17

A la configuración facial de AUs 4+17 se le atribuyó significativamente más *miedo* que *no miedo* en las diapositivas N°s 5 (92,7% v/s 7,3%; $X^2_{(1)}=40,164$; $p<.001$) y 7 (67,3% v/s 32,7%; $X^2_{(1)}=6,564$; $p<.01$). La primera diapositiva (N° 1) tuvo un mayor porcentaje de atribución de *no miedo* (58%), sin embargo la diferencia no llegó a ser significativa ($X^2_{(1)}=1,473$; $p=.225$) (VER TABLA 1).

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17					
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		N. S.
1	23	41,8%	32	58,2%	1,473 p=.225
5	51	92,7%	4	7,3%	40,164 p < .001
7	37	67,3%	18	32,7%	6,564 p < .01

b) Atribución de Miedo a la Configuración Facial con las Unidades de Acción 4+20

Nuevamente, a dos de las tres diapositivas con AUs 4+20 fueron evaluadas significativamente más con *miedo* que no miedo, éstas fueron las N°s 2 y 6 (69,1% v/s 30,9%; $X^2_{(1)}=8,018$; $p<.01$; 80,0% v/s 20,0%; $X^2_{(1)}=19,800$; $p<.01$, respectivamente). La diapositiva N° 11 también tuvo mayor porcentaje de

respuestas de *miedo* (55%), sin embargo la diferencia no llegó a ser estadísticamente significativa ($\chi^2_{(1)}=0,455$; $p=.500$) (VER TABLA 2).

TABLA 2: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20						
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		χ^2	N. S.
2	38	69,1%	17	30,9%	8,018	$p < .01$
6	44	80,0%	11	20%	19,800	$p < .001$
11	30	54,5%	25	45,5%	0,455	$p=.500$

c) Atribución de Miedo a la Configuración Facial con las Unidades de Acción 4+17+20

A las tres diapositivas con AUs 4+17+20 les fue atribuido más *miedo* significativamente más que no miedo, en la diapositiva N° 3 el porcentaje fue de 68,5% ($\chi^2_{(1)}=7,407$; $p<.01$), en la N° 2 aumentó a 78,2 ($\chi^2_{(1)}=17,473$; $p<.001$) y en la N° 3 volvió a subir hasta un 96,4% ($\chi^2_{(1)}=47,291$; $p<.001$) (VER TABLA 3).

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20						
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		χ^2	N. S.
3	37	68,5%	17	31,5%	7,407	$p < .01$
9	43	78,2%	12	21,8%	17,473	$p < .001$
12	53	96,4%	2	3,6%	47,291	$p < .001$

d) Atribución de Miedo a los Rostros Neutros

Al contrario que en las configuraciones faciales anteriores, esta vez la mayoría de las respuestas fueron de no miedo, siendo significativa la diferencia en las tres diapositivas, es decir, a ninguno de los rostros neutros se les atribuyó de manera significativa la emoción de miedo (VER TABLA 4). Es necesario destacar, sin embargo, que la atribución de miedo sí se dio en algunas ocasiones a pesar de ser rostros totalmente neutros, llegando incluso en el caso de la diapositiva N° 10 hasta un 20%.

TABLA 4: DISTRIBUCIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

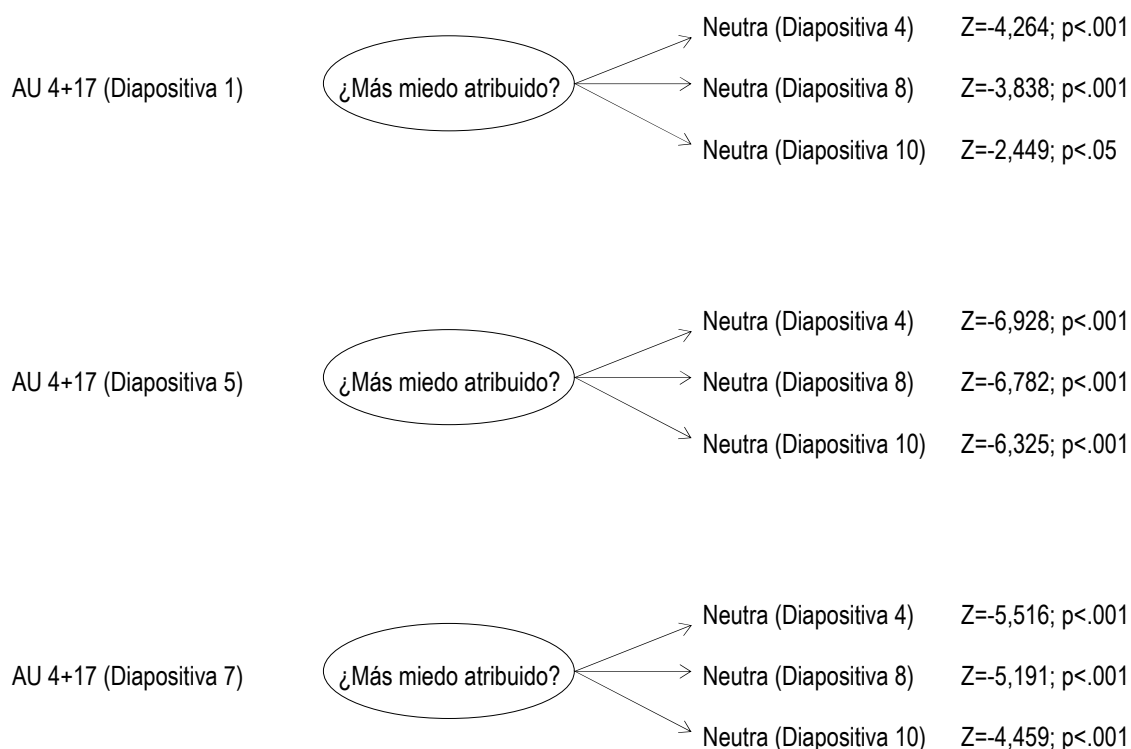
CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA						
DIAPOS	MIEDO		NO MIEDO		χ^2	N. S.
4	3	5,5%	52	94,5%	43,655	$P < .001$
8	5	9,1%	50	90,9%	36,818	$P < .001$
10	11	20%	44	80%	19,800	$P < .001$

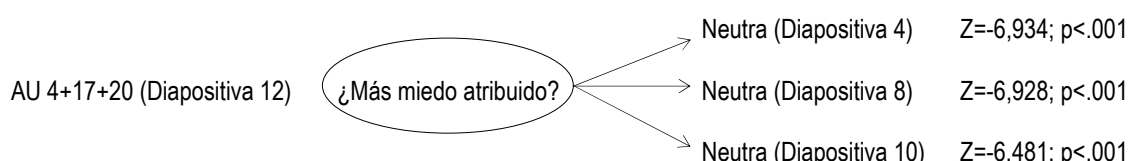
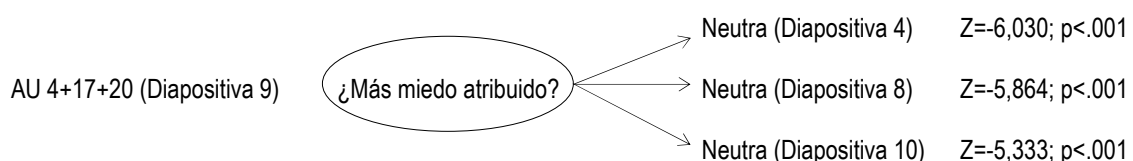
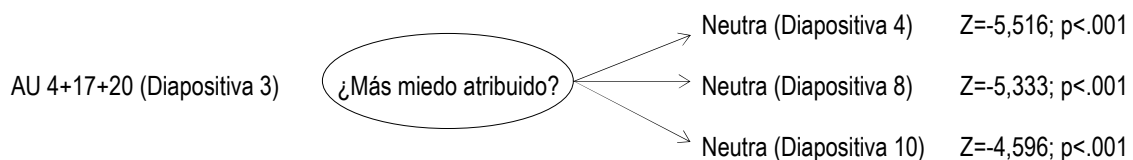
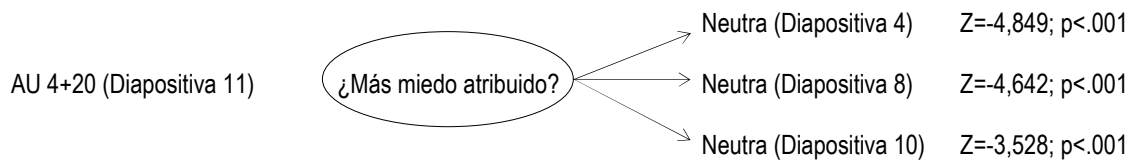
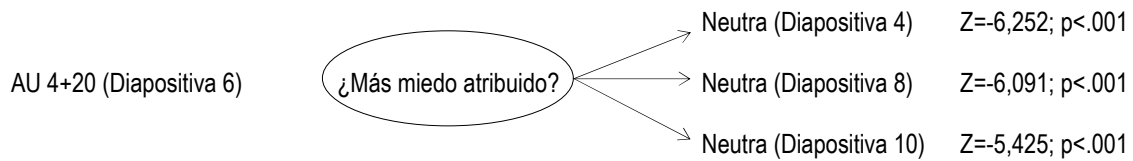
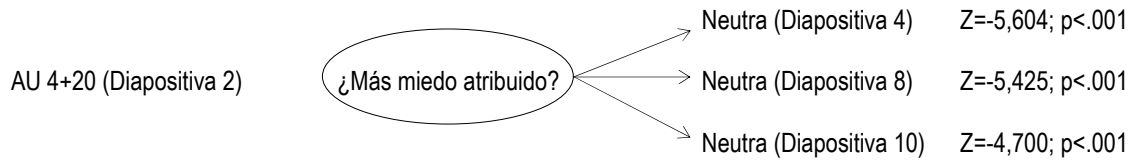
e) Comparación de la Atribución de Miedo por cada diapositiva con las AUs 4, 17 y/o 20 y Rostros Neutros

Tal como en el estudio previo, se compararon cada una de las diapositivas de las distintas configuraciones faciales con las de las expresiones neutras. Los resultados mostraron que cuando la unidad facial 4 es acompañada por otras unidades generadas en un contexto emocional negativo (AUs 17 y/o 20, en situación de vacunación), parece haber mayor consistencia en el miedo atribuido a esas configuraciones faciales que a la neutra, incluso cuando una de ellas no es prototípica del miedo (AU 17) (VER FIGURA 1).

Es importante señalar que la unidad de acción 4 combinada con la AU 17 (no prototípica) funciona igual que combinada con la AU 20 (sí prototípica). Este resultado avala el significado encontrado en el estudio de producción (estudio 1) que asociaba la AU 17 con el episodio emocional aversivo de miedo.

FIGURA 1: COMPARACIÓN DE CADA DIAPOSITIVA CON LAS CONFIGURACIONES FACIALES 4+17, 4+20 Y 4+17+20 CON CADA DIAPOSITIVA CON ROSTROS NEUTROS

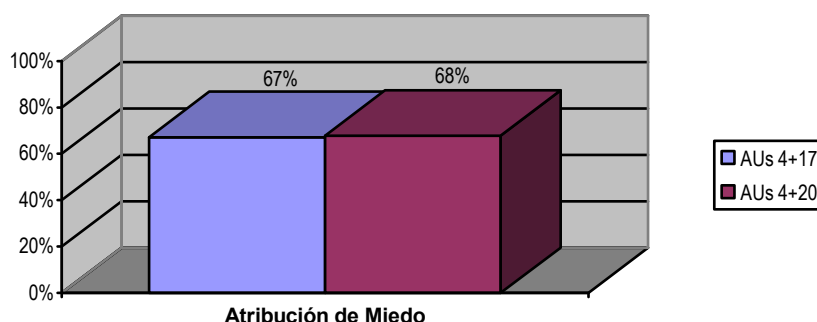




f) Comparación de la Atribución de Miedo a las Configuraciones Faciales 4+17 versus 4+20

Este análisis tenía como objetivo determinar si la AU 17 (no contenida en la expresión prototípica de miedo de Ekman y Friesen, 1978), se comportaba igual o no en la atribución de miedo que la AU 20 (sí contenida). Al comparar ambas configuraciones faciales no se detectaron diferencias significativas entre ellas ($t_{(54)}=-0,136$; $p=.892$), es decir, a las dos se les atribuyó miedo en la misma proporción, por lo que es posible señalar que las unidades de acción, 17 y 20, tienen un papel semejante en el proceso de atribución de miedo (VER GRÁFICO 1).

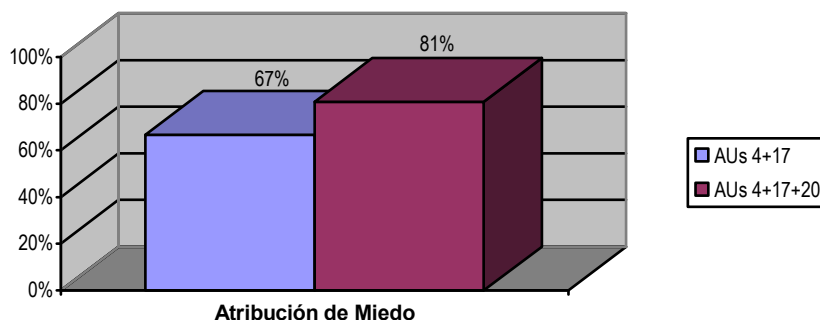
GRÁFICO 1: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LAS CONFIGURACIONES FACIALES 4+17 Y 4+20



g) Comparación de la Atribución de Miedo a las Configuraciones Faciales 4+17 y 4+17+20

Al comparar la atribución de miedo hecha a las AUs 4+17 con las hechas a las AUs 4+17+20, sí se detectaron diferencias significativas ($t_{(53)}=-3,184$; $p=.002$), siendo mayor el porcentaje de miedo en la configuración facial 4+17+20 (80,86%) que en la 4+17 (66,67%) (VER GRÁFICO 2).

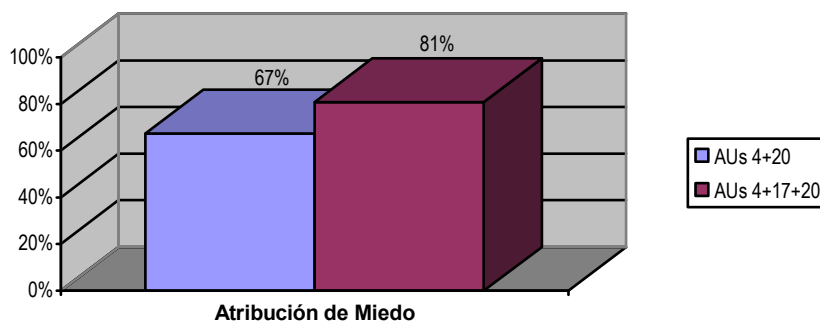
GRÁFICO 2: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LAS CONFIGURACIONES FACIALES 4+17 Y 4+17+20



h) Comparación de la Atribución de Miedo a las Configuraciones Faciales 4+20 y 4+17+20

Al igual que la configuración facial anterior (AUs 4+17), la atribución de miedo es significativamente mayor en la configuración facial 4+17+20 que en la 4+20 ($t_{(53)}=-2,837$; $p<.01$) (VER GRÁFICO 3).

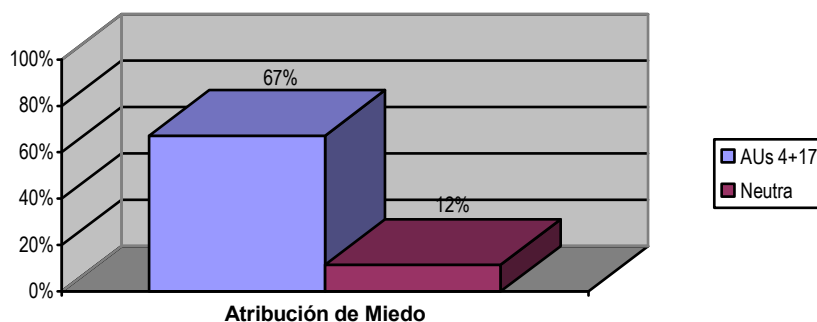
GRÁFICO 3: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LAS CONFIGURACIONES FACIALES 4+20 Y 4+17+20



i) Comparación de la Atribución de Miedo a la Configuración Facial 4+17 y a los Rostros Neutros

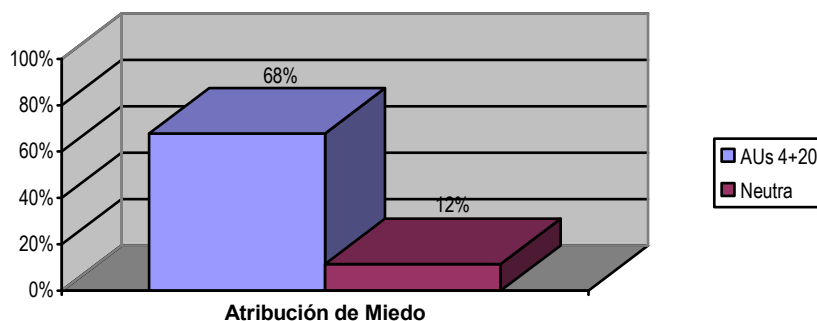
Aún cuando a la expresiones neutras se les vuelve a atribuir miedo, el porcentaje es significativamente menor que el atribuido a las AUs 4+17 (12 v/s 67%; $t_{(54)}=11,212$; $p<.001$) (VER GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17 Y A LOS ROSTROS NEUTROS



j) *Comparación de la Atribución de Miedo a la Configuración Facial 4+20 y a los Rostros Neutros*
Nuevamente, las atribuciones de miedo a las AUs 4+20 fueron mayores significativamente ($t_{(54)}=9,418$; $p<.001$), que las hechas a los rostros neutros (VER GRÁFICO 5).

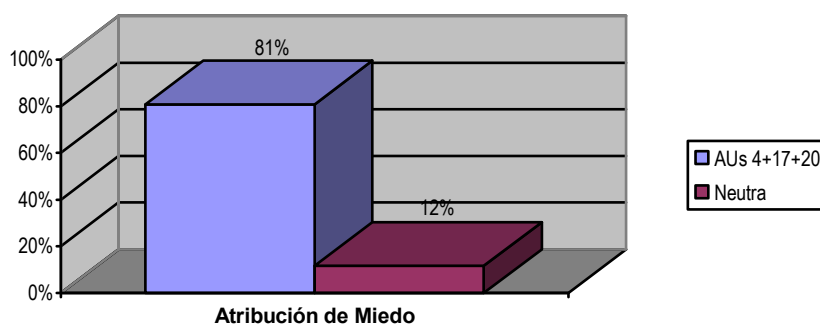
GRÁFICO 5: ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20 Y A LOS ROSTROS NEUTROS



k) *Comparación de la Atribución de Miedo a la Configuración Facial 4+17+20 y a los Rostros Neutros*

Finalmente, y tal como se esperaba, al comparar las atribuciones de miedo a las AUs 4+17+20 y a las expresiones faciales neutras, las primeras fueron significativamente mayores ($t_{(53)}=13,104$; $p<.001$) (VER GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6: COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20 Y A LOS ROSTROS NEUTROS



2. INTENSIDAD DE MIEDO

a) Intensidad del Miedo atribuido a la Configuración Facial 4+17

La intensidad media de las diapositivas a las que se les atribuyó miedo con la configuración facial AUs 4+17 fue de 3,85 puntos; los rangos de intensidad promedio por diapositiva fueron de 3,52 (diapositiva N° 1) hasta 4,02 puntos (diapositiva N° 5) (VER TABLA 5).

TABLA 5: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL AUs 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17 (N=55)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
1	23	3,52	0,994
5	51	4,02	1,556
7	37	3,54	1,366

b) Intensidad del Miedo Atribuido a la Configuración Facial 4+20

La intensidad promedio de las diapositivas con las AUs 4+20 a las que se les atribuyó *miedo* fue de 3,84 puntos; la diapositiva con intensidad media más baja fue la N° 2 (3,79) y la más alta la N° 11 (4,42) (VER TABLA 6).

TABLA 6: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20 (N=55)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
2	38	3,79	1,234
6	44	3,98	1,470
11	31	4,42	1,537

c) Intensidad del Miedo Atribuido a la Configuración Facial 4+17+20

Las diapositivas con las AUs 4+17+20 a las que se les atribuyó miedo fueron evaluadas con intensidades más altas que los dos grupos anteriores de configuraciones faciales, la media fue de 4,67 puntos; variando las puntuaciones de 3,92 (diapositiva N° 3) a 5,65 puntos (diapositiva N° 9) (VER TABLA 7).

TABLA 7: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20 (N=55)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
3	37	3,92	1,211
9	43	5,65	1,251
12	53	4,42	1,537

d) Intensidad del Miedo Atribuido a los Rostros Neutros

Las diapositivas con rostros neutros a las que se les atribuyó miedo fueron evaluadas con intensidades más bajas que todos los grupos de expresiones faciales anteriores, el promedio fue de 1,93 puntos; las puntuaciones de las diapositivas *sin* AUs, iban desde los 1,67 (diapositiva N° 4) hasta los 2,10 puntos medios (diapositiva N° 10) (VER TABLA 8).

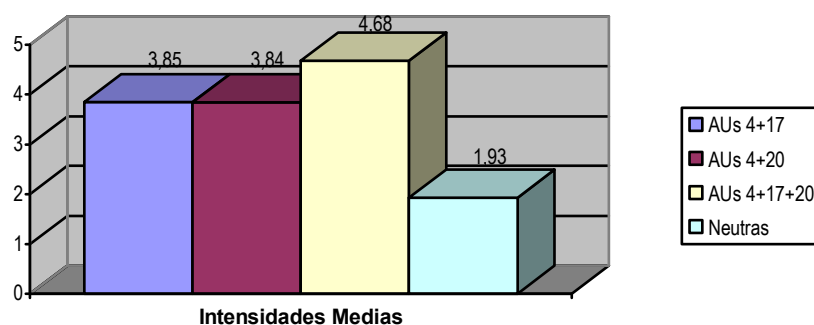
TABLA 8: INTENSIDAD DEL MIEDO ATRIBUIDO A LOS ROSTROS NEUTROS

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA (N=55)			
DIAPOS	MIEDO		
	N	MEDIA	D. Típ.
4	3	1,67	0,577
8	5	1,80	0,477
10	10	2,10	1,663

e) Intensidad del Miedo Atribuido a los diferentes tipos de Configuraciones Faciales

Al comparar las intensidades medias de las cuatro combinaciones faciales presentadas se han encontrado diferencias significativas entre las expresiones neutras con todas las combinaciones de unidades de acción muscular presentadas, es decir, con la AUs 4+17 ($t_{(11)}=3,935$; $p=.002$), con las AUs 4+20 ($t_{(10)}=3,690$; $p=.004$) y las AUs 4+ 17+20 ($t_{(10)}=5,931$; $p=.000$). Asimismo, la configuración facial más compleja (AUs 4+17+20) también presentó diferencias significativas en relación con la intensidad percibida de miedo con las AUs 4+17 ($t_{(50)}=-4,375$; $p=.000$) y 4+20 ($t_{(45)}=-5,045$; $p=.000$). Las únicas combinaciones que no presentaron diferencias entre sus medias de intensidad fueron las AUs 4+17 con las AUs 4+20 ($t_{(45)}=0,220$; $p=.827$) (VER GRÁFICO 7).

GRÁFICO 7: INTENSIDADES DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



3. COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO A LAS CONFIGURACIONES FACIALES CON LA AU 4 EN SOLITARIO Y COMBINADA CON LAS AUs 17 Y/O 20

Con el fin de determinar si atribución de miedo hecha a la unidad de acción 4 aislada era igual o no a la realizada a ella cuando se presentaba con las unidades de acción 17 y/o 20, se decidió comparar la proporción media de diapositivas a las que se le atribuyó miedo con la AU 4 en solitario (tomando los datos del estudio anterior) y combinada (4+17, 4+20 y 4+17+20). Los resultados muestran claras diferencias entre la unidad de acción en solitario versus combinada, en todos los casos, a la AU 4 sola se le atribuyó significativamente menos miedo que cuando se presentaba combinada con las AUs 17 ($t_{(91)}=-2,909$; $p<.01$), 20 ($t_{(91)}=-2,526$; $p<.05$) y 17+20 ($t_{(90)}=-5,354$; $p<.001$) (VER TABLA 9).

TABLA 9: COMPARACIÓN DEL MIEDO ATRIBUIDO A LA AU 4 EN SOLITARIO Y COMBINADA CON LA AUs 17 Y/O 20

Miedo	Media	t	g.l.	N. S.	Media	Miedo
AU 4	0,5088	-2,909	91	p=.005	0,6727	AUs 4+17
AU 4	0,5088	-2,526	91	p=.013	0,6788	AUs 4+10
AU 4	0,5088	-5,354	90	p=.000	0,8086	AUs 4+17+20

DISCUSIÓN

Tal como se esperaba, las configuraciones faciales espontáneamente producidas durante una situación de vacunación infantil (estudio 1) son atribuidas por los jueces a un episodio emocional categorizado como miedo. Esto ocurre aún cuando las expresiones presentadas no se corresponden con las prototípicas propuestas por la teoría de expresiones básicas. Es importante subrayar que los jueces desconocían el contexto donde se habían recogido los rostros que tenían que evaluar.

Parece que la adición a la AU 4 (asociada por Ekman a miedo, ira y tristeza) de unidades de acción aisladas asociadas a varias emociones negativas como la 20 (asociada a miedo) y la 17 [asociada en la propuesta de Ekman y Friesen a dos (de seis) de las expresiones faciales prototípicas de asco, a dos (de siete) de las prototípicas de ira y a dos (de cinco) de las variantes de tristeza], mejoran los porcentajes de atribución de la emoción de miedo. A medida que aumenta la información facial mejoran las tasas de atribución de miedo, y esto parece independiente de que unidades de acción añadidas pertenezcan a los prototipos propuestos por Ekman y Friesen (1978).

El resultado más interesante de esta tarea de atribución ha sido comprobar que no es necesario que aparezca la configuración prototípica asociada al miedo (1+2+4+5 con o sin 20) para que éste se atribuya, son suficientes, al menos más de lo que lo era la unidad de acción 4 aislada, tres unidades faciales asociadas a significado negativo para que los jueces estimen la probabilidad de que el rostro haya sido filmado en un episodio emocional de miedo.

Sin duda de nuevo las instrucciones, al activar la categoría emocional de miedo, han podido sesgar los resultados. La propia etiqueta de miedo dada en las instrucciones activaría las expectativas de los jueces sobre la emoción buscada, generando un sesgo confirmatorio que aumentará el porcentaje de atribución de la misma, un sesgo de aquiescencia muy contrastado en la investigación en psicología (ver Green, Goldman y Salovey, 1993). Sin embargo, ese sesgo no funciona igual en todas las configuraciones faciales presentadas, sino que, tal como se ha señalado anteriormente, los porcentajes de atribución aumentan en la medida que se suman unidades de acción facial, así la presencia de tres unidades musculares lleva a aumentar el porcentaje de atribuciones, más que la presencia de dos y, por supuesto, que la ausencia total de AUs, como ocurre con los rostros neutros. Por lo tanto, es posible señalar que los jueces son capaces de discriminar entre los distintos rostros presentados, atribuyendo más veces miedo (y con mayores intensidades) a las expresiones faciales que contenían mayor número de movimientos faciales asociados a emociones negativas (AU 4: asociada a incertidumbre, discrepancias, obstáculos en el cumplimiento de metas y situaciones negativas; AU 17 y AU 20: asociadas a estímulos o emociones displacenteras, Scherer y Ellgring, 2007).

Por otro lado, la AU 17, a pesar de no estar incluida en las configuraciones faciales prototípicas de miedo ni en sus variantes, dio lugar a resultados semejantes a los de la AU 20 que sí está incluida en la prototípica de miedo, es decir, a ambas unidades de acción se les atribuyó miedo de manera significativa y con una intensidad similar. Este resultado cuestiona los modelos que fijan configuraciones universales y excluyentes como las propuestas de Ekman y Friesen (1978).

Finalmente, es necesario destacar que si bien a las expresiones neutras no se les atribuye *miedo* de manera significativa, de nuevo algunos participantes sí lo atribuyeron, en un caso hasta en un 20%, lo que hace sospechar que los movimientos faciales pueden no ser siempre necesarios para la atribución de emociones. Esa atribución no puede explicarse en base ni al contexto donde se produce la expresión, dado que los participantes no lo conocen, ni a las unidades

faciales dado que están ausentes, este caso es por tanto sólo explicable por la tarea encomendada, *atribuir* emociones concretas (etiquetas emocionales). Este sesgo llevará en los siguientes estudios a utilizar otro tipo de instrucciones para valorar en qué medida la categoría semántica utilizada introduce errores en la propia tarea de atribución emocional.

ESTUDIO 5: DETECCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES EN CONFIGURACIONES FACIALES CON LA UNIDAD DE ACCIÓN 4 Y ROSTROS NEUTROS

En este estudio se quiso replicar los resultados encontrados en el estudio de atribución de miedo a las configuraciones faciales con la AU 4 y rostros neutros, pero esta vez con un formato más flexible de respuestas. El objetivo era desarrollar, a nivel de decodificación emocional una alternativa al modelo de emociones básicas. Desde el construccionismo psicológico, al igual que en producción, no hay entidades básicas y universales para un número de emociones, tampoco los procesos de atribución de significado emocional serán rígidos y excluyentes. La alternativa de las dimensiones afectivas del *core affect* (Russell, 2003) y la ecología conductual de Fridlund (1994) parecen más adecuadas a una definición del receptor como sujeto activo que construye significado y no se limita a traducir prototipos. Para ello, se utilizaron como variables dependientes: las dimensiones del afecto y los motivos sociales de Fridlund (1994).

Las dimensiones que definen el espacio afectivo (ver Russell, 1980), placer-displacer y activación-relajación, permiten organizar la experiencia afectiva en un espacio bipolar en el que es posible situar las categorías emocionales específicas. Las dimensiones afectivas, por ser más abstractas, están más libres de los sesgos de significado y prototipicidad que presentan las etiquetas verbales. Igualmente la alternativa de motivos sociales como respuestas, cambia la perspectiva teórica que considera al rostro como una mera traducción de la experiencia afectiva interna, a un modelo teórico que entiende la conducta, incluida la facial, como una estrategia de interacción en la que el receptor juega un papel fundamental. Una misma conducta puede tener múltiples motivos e intenciones, por ejemplo, una sonrisa puede significar que el emisor está sintiendo placer, pero no sólo eso, puede significar además que no hay intención de atacar, que se quiere un tipo de relación más íntima, que no se ha ofendido por lo dicho antes por el receptor, y/o un sin fin de posibles contextos sociales y significados de la interacción; por eso este “nuevo” formato de respuesta es mucho más rico en matices que la simple atribución de emociones básicas, atribución que se ha visto en los estudios previos claramente sesgada por la aquiescencia que producen las etiquetas emocionales incluidas en las instrucciones. De acuerdo a esto es posible pensar que la atribución de motivos sociales ofrece mayor libertad para hacer juicios emocionales, de manera que los resultados estarán más libres de sesgos, al permitir múltiples situaciones emocionales.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron 47 voluntarios, estudiantes de pregrado de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y los 29 años (media=20,15 y desviación típica=2,255), de los cuales 33 eran mujeres (70,2%) y 13 eran hombres (27,7%). El participante restante (2,1%) no respondió esta pregunta.

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intrasujetos (*configuración facial*) con dos niveles de variables (AU 4 y rostros neutros).

VARIABLE INDEPENDIENTE

Configuración Facial. Presencia o ausencia de la unidad facial 4⁹ distribuida aleatoriamente en una presentación de siete diapositivas con rostros de niños (5) y niñas (2). Las diapositivas N^{os} 1, 2, 5 y 7 contenían la unidad de acción muscular (AU) 4 y las tres diapositivas restantes N^{os} 3, 4 y 6 eran configuraciones faciales neutras, es decir, eran rostros que no contenían unidades de acción muscular. De acuerdo a esto, ninguna de las diapositivas presentadas contenía la configuración facial prototípica de miedo, ni sus variantes o de cualquier otra emoción básica ni sus variantes (la presentación utilizada fue similar a la exhibida en el estudio de atribución de miedo a la configuración facial con la AU 4 y rostros neutros, estudio 3) (VER ANEXO 3).

VARIABLES DEPENDIENTES

Dimensión de Placer. En este estudio, cada participante debía evaluar el nivel de placer-displacer que creían que estaban sintiendo los niños y niñas en cada diapositiva a través de la afirmación “*Lo que siente el niño es:*” que debía ser contestada en una escala bipolar de 7 puntos, cuyos extremos contenían las palabras *Desagradable* (1) y *Agradable* (7).

Dimensión de Activación. La dimensión de activación o relajación del niño o niña, según su rostro, se debía evaluar por medio de la afirmación “*El niño está:*” que debía contestarse a través de una escala bipolar de 7 puntos, con las palabras *Tranquilo* (1) y *Activado* (7) en cada extremo.

⁹ AU 4: Juntar las cejas y bajarlas hacia los ojos, fruncir el ceño.

Atribución de Motivos Sociales. La tercera pregunta era *¿Qué crees que quiere el niño?* a lo que los estudiantes debían responder SI ó NO en cada una de las siguientes frases:

- Hacer amigos
- Que lo consuelen
- Escapar de ahí
- Atacar (o pegar) a otros
- Contar algo
- Otra cosa (especificar qué):

Los participantes podían responder Sí a más de un motivo según lo consideraran necesario para cada rostro.

Nivel de Seguridad. La pregunta anterior (*¿Qué crees que quiere el niño?*) tenía como pregunta complementaria “*¿Con qué seguridad contestas?*” que debía ser contestada en una escala Likert de 5 niveles, de 1: “Muy Poca” a 5: “Mucha”, diapositiva a diapositiva y motivo a motivo.

PROCEDIMIENTO

La presentación utilizada (similar a la del estudio 3) tenía 18 diapositivas elaboradas con el programa **Microsoft Power Point XP Professional**. Las primera y última diapositivas eran negras para evitar distracciones, la segunda diapositiva contenía las instrucciones que serían explicadas colectivamente para que se familiarizaran con el cuestionario y manifestaran sus dudas. De las restantes diapositivas, 7 tenían los números de la fotografía que se exhibiría, otras 7 (intercaladas con los números) tenían las fotografías con los rostros de los niños y niñas siendo vacunados (estudio 1). La diapositiva restante contenía la palabra “*gracias*” en agradecimiento a los estudiantes que voluntariamente habían participado en el estudio.

Los tiempos de exposición de cada diapositiva fueron modificados con respecto al estudio 3 debido a la mayor duración de la tarea. Esta vez los tiempos fueron de: 5 segundos para las diapositivas negras con números y 30 segundos para las fotografías con los menores. Las dos diapositivas negras (primera y última) y la que contenía las instrucciones tuvieron tiempos controlados por el investigador, para dar tiempo a la lectura de las instrucciones y que se manifestaran dudas con respecto a ellas.

Es necesario recordar que, tal como en los estudios anteriores, las fotografías de los niños fueron retocadas con el programa **Adobe Photoshop 6.0**, con el fin de eliminar el contexto (enfermera, profesora y/o jeringa) evitando entregar información extra al propio rostro de los niños y niñas.

La presentación se exhibió de manera colectiva por medio de un *datashow* en una pantalla gigante y se aseguró el anonimato de las respuestas. Durante la exhibición cada participante tenía que responder el cuestionario diapositiva a diapositiva, es decir, tres preguntas por cada diapositiva (más la seguridad por cada motivo social atribuido) mientras estuviera en pantalla y antes que apareciera la siguiente (para contestar en cada diapositiva tenían 35 segundos, 30 de la propia diapositiva y 5 de la diapositiva con número). Se mantuvo el orden de las diapositivas de la presentación del estudio 3 y se agregó una séptima diapositiva con la AU 4 para comparar los resultados de ambos estudios y verificar si la presencia de la unidad de acción 4 en primer lugar marcaba diferencias en las atribuciones. El orden final de las diapositivas fue el siguiente:

Diapositiva 1: AU 4

Diapositiva 2: AU 4

Diapositiva 3: Neutra

Diapositiva 4: Neutra

Diapositiva 5: AU 4

Diapositiva 6: Neutra

Diapositiva 7: AU 4

RESULTADOS

A continuación se presentarán primero los resultados obtenidos en la dimensión de *Placer*, seguidos de los de la dimensión de *Activación*, para cada diapositiva y la comparación de cada configuración facial por dimensiones. Luego se presentarán los resultados de atribución de *Motivos Sociales* y los de *Niveles de Seguridad* asignados a cada motivo atribuido, en los dos casos se darán primero los análisis por cada configuración facial y su comparación intra, seguidos de la comparación de los motivos por cada configuración facial. Las medias de

seguridad asignadas a los motivos serán indicadas entre paréntesis y presentadas en tablas y gráficos; sin embargo, dada la disparidad de N en cada motivo, se ha decidido no compararlas.

1. DIMENSIÓN DE PLACER

a) Dimensión de Placer en la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4

A las expresiones faciales con la AU 4 se les atribuyeron, en general, valores más próximos al polo desagradable (1) que al agradable (7) (media=2,65), la media más baja en la *dimensión de placer* fue para la diapositiva N° 7 (media=1,26) y la más alta para la N° 1 (media=3,55) (VER TABLA 1).

TABLA 1: MEDIAS DE PLACER EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

UNIDAD DE ACCIÓN 4			
DIAPOS	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. Típ.
1	47	3,55	0,904
2	47	2,34	1,307
5	46	3,50	1,709
7	47	1,26	0,570

b) Dimensión de Placer en los Rostros Neutros

Contrariamente a lo encontrado en la configuración facial anterior, las evaluaciones para los rostros neutros fueron más próximas al polo *agradable* (media=4,89), la diapositiva con mayor media fue la N° 3 (media=5,36) y la con menor fue la N° 4 (media=4,80) (VER TABLA 2).

TABLA 2: MEDIAS DE PLACER EN LOS ROSTROS NEUTROS

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA			
DIAPOS	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. Típ.
3	47	5,36	1,223
4	46	4,80	1,276
6	45	4,51	1,254

c) Comparación de la Atribución de Placer por cada diapositiva a la Configuración Facial con la AU 4 y a los Rostros Neutros

Al comparar las diapositivas con la unidad de acción 4 y los rostros neutros en las dimensiones afectivas de *placer-displacer*, se refleja claramente la superioridad de las expresiones neutras en la atribución de placer por sobre los despliegues faciales con la AU 4 en todas las diapositivas (VER TABLA 3).

TABLA 3: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LA AU 4 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER								
CON AU 4	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTRO NEUTRO
Diapositiva 1	3,56	0,902	-8,196	46	,000	5,34	1,220	Diapositiva 3
Diapositiva 1	3,56	0,902	-5,910	45	,000	4,81	1,272	Diapositiva 4
Diapositiva 1	3,56	0,902	-4,019	44	,000	4,52	1,252	Diapositiva 6
Diapositiva 2	2,35	1,320	-12,467	46	,000	5,34	1,220	Diapositiva 3
Diapositiva 2	2,35	1,320	-9,825	45	,000	4,81	1,272	Diapositiva 4
Diapositiva 2	2,35	1,320	-9,067	44	,000	4,52	1,252	Diapositiva 6
Diapositiva 5	3,50	1,718	-5,495	45	,000	5,34	1,220	Diapositiva 3
Diapositiva 5	3,50	1,718	-5,047	44	,000	4,81	1,272	Diapositiva 4
Diapositiva 5	3,50	1,718	-3,113	43	,003	4,52	1,252	Diapositiva 6
Diapositiva 7	1,26	0,575	-20,074	46	,000	5,34	1,220	Diapositiva 3
Diapositiva 7	1,26	0,575	-15,702	45	,000	4,81	1,272	Diapositiva 4
Diapositiva 7	1,26	0,575	-16,110	44	,000	4,52	1,252	Diapositiva 6

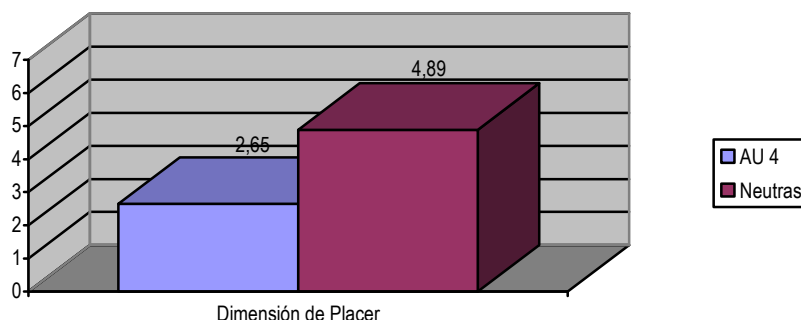
d) *Comparación de la Atribución de Placer a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4 y a los Rostros Neutros*

La configuración facial con la unidad de acción 4 fue evaluada en la dimensión de placer con una puntuación media de 2,65 puntos (en una escala de 7 puntos), es decir, los rostros de los menores son considerados como manifestaciones de una *sensación desagradable*. Por el contrario, la puntuación media de la configuración facial neutra fue más próxima al polo *agradable*, es decir, la ausencia de unidades de muscular faciales es percibida como una *sensación agradable* en los rostros de los niños. De hecho, al comparar las puntuaciones medias de ambas configuraciones faciales, se encontró que eran significativamente diferentes ($t_{(46)}=-17,051$; $p<.001$) (VER TABLA 4 Y GRÁFICO 1).

TABLA 4: ATRIBUCIÓN DE PLACER A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4 Y LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍPICA
AU 4	2,65	0,6114
NEUTRAS	4,89	0,7686

GRÁFICO 1: ATRIBUCIÓN DE PLACER A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4 Y LOS ROSTROS NEUTROS



2. DIMENSIÓN DE ACTIVACIÓN

a) Dimensión de Activación en la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4

Las diapositivas con la AU 4 obtuvieron puntuaciones de activación media, en general, más cercanas al polo *activado* (media=4,61), la más alta fue la N° 7 (media=6,48) y la más baja la N° 1 (media=3,20) (VER TABLA 5).

TABLA 5: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

UNIDAD DE ACCIÓN 4			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. Típ.
1	46	3,20	1,485
2	46	5,04	1,299
5	46	3,70	1,775
7	46	6,48	,983

b) Dimensión de Activación en los Rostros Neutros

Igual que en la dimensión de placer, los rostros neutros se evaluaron de manera opuesta a la configuración con la AU 4, es decir, sus medias fueron esta vez más cercanas al polo *tranquilo* (media=3,50). La diapositiva con mayor puntaje fue la N° 3 (media=4,15) y la con menor fue la N° 4 (media=2,72) (VER TABLA 6).

TABLA 6: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LOS ROSTROS NEUTROS

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. Típ.
3	47	4,15	1,642
4	47	2,72	1,455
6	45	3,60	1,776

c) Comparación de la Atribución de Activación por cada diapositiva a la Configuración Facial con la AU 4 y a los Rostros Neutros

En la dimensión de *activación-relajación*, se encontró un resultado inesperado, si bien en algunas diapositivas con la unidad de acción 4, como la diapositiva 2, se cumple la atribución de mayor activación que a los rostros neutros, en las otras dos diapositivas o no hay diferencias o, como en una de las comparaciones, la configuración neutra presenta más activación que la con la AU 4 (VER TABLA 7). Esto refleja la mayor variabilidad en las respuestas de atribución dimensionales que en las categoriales.

TABLA 7: COMPARACIÓN LA ACTIVACIÓN ATRIBUIDA A CADA DIAPOSITIVA CON LA AU 4 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN								
CON AU 4	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTROS NEUTRO
Diapositiva 1	3,19	1,488	-3,082	45	,004	4,16	1,633	Diapositiva 3
Diapositiva 1	3,19	1,488	1,923	45	,061	2,73	1,437	Diapositiva 4
Diapositiva 1	3,19	1,488	-1,310	43	,197	3,56	1,774	Diapositiva 6
Diapositiva 2	5,06	1,293	3,134	45	,003	4,16	1,633	Diapositiva 3
Diapositiva 2	5,06	1,293	8,193	45	,000	2,73	1,437	Diapositiva 4
Diapositiva 2	5,06	1,293	4,790	43	,000	3,56	1,774	Diapositiva 6
Diapositiva 5	3,72	1,781	-1,321	45	,193	4,16	1,633	Diapositiva 3
Diapositiva 5	3,72	1,781	3,032	45	,004	2,73	1,437	Diapositiva 4
Diapositiva 5	3,72	1,781	,469	43	,642	3,56	1,774	Diapositiva 6
Diapositiva 7	6,47	0,988	8,488	45	,000	4,26	1,633	Diapositiva 3
Diapositiva 7	6,47	0,988	14,433	45	,000	2,73	1,437	Diapositiva 4
Diapositiva 7	6,47	0,988	9,189	43	,000	3,56	1,774	Diapositiva 6

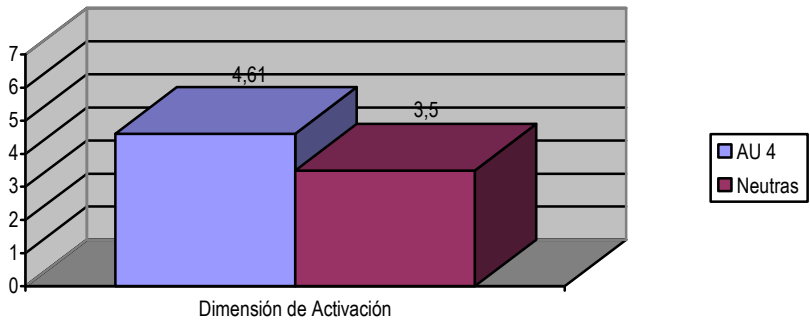
d) Comparación de la Atribución de Activación a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4 y a los Rostros Neutros

Las diapositivas con la unidad de acción 4 fueron valoradas con una media de 4,61 puntos en la *dimensión de activación* (escala de 7 puntos), lo que significa que los rostros fueron percibidos como manifestadores de *actividad* en los niños. Por otro lado, la configuración facial Neutra fue valorada con una media de 3,50 puntos, es decir, casi en la mitad de la escala de 7 puntos, por lo tanto no es posible catalogarlas como *tranquilas*, pero tampoco como *activas*. Esta diferencia en las medias de activación de ambas configuraciones faciales resultó ser significativa ($t_{(46)}=6,389$; $p<.001$) (VER TABLA 8 Y GRÁFICO 2).

TABLA 8: PUNTAJES MEDIOS DE AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES EN LA DIMENSIÓN DE ACTIVACIÓN

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍPICA
AU 4	4,61	0,8330
NEUTRAS	3,50	1,0937

GRÁFICO 2: PUNTAJES MEDIOS DE AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES EN LA DIMENSIÓN DE ACTIVACIÓN



3. ATRIBUCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES POR CONFIGURACIONES FACIALES Y NIVEL DE SEGURIDAD

a) Atribución de Motivos Sociales a la Configuración Facial con la Unidad de Acción 4 y Seguridad en la Respuesta

Con el fin de comparar el nivel de atribución de los motivos sociales a la unidad de acción 4, se realizó una suma de la atribución de cada motivo a la configuración facial (en cuatro diapositivas), luego se calculó la media del grupo en ese sumatorio.

Los resultados muestran diferencias significativas entre los motivos atribuidos ($F_{(4, 184)}=41,282$; $p<.001$), los motivos más elegidos fueron “Escapar de ahí” (nivel de seguridad media, NS: 3,71) y “Buscar Consuelo” (NS: 3,90) que no se diferenciaron significativamente entre sí ($t_{(46)}=-0,113$; $p=.911$), pero que si lo hicieron de: “Atacar a otros” (NS: 3,76) ($t_{(46)}=6,387$; $p<.001$; $t_{(46)}=5,679$; $p<.001$, respectivamente), “Contar Algo” (NS: 3,50) ($t_{(46)}=7,418$; $p<.001$; $t_{(46)}=7,640$; $p<.001$, respectivamente), y “Hacer Amigos” (NS: 3,05) ($t_{(46)}=-9,780$; $p<.001$; $t_{(46)}=-9,800$; $p<.001$, respectivamente) (VER TABLA 9 Y 10; Y GRÁFICO 3). El nivel de seguridad con el que se respondió fue semejante en todos los motivos (nivel medio-alto) por encima del punto medio de una escala (>3).

TABLA 9: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

UNIDAD DE ACCIÓN 4		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	0,30	0,5866
Consuelo	1,89	1,0882
Escapar	1,91	0,9963
Atacar	0,77	0,8899
Contar algo	0,55	0,7165

GRÁFICO 3: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

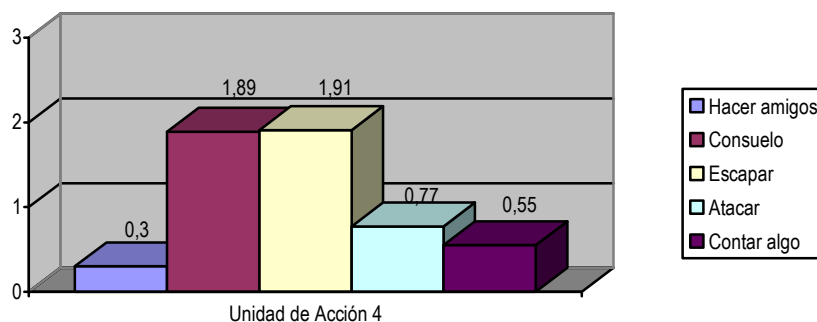


TABLA 10: MEDIAS DE SEGURIDAD DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL CON LA AU 4

UNIDAD DE ACCIÓN 4		
SEGURIDAD	MEDIA	DES. TÍP.
Hacer Amigos	3,05	1,0124
Consuelo	3,90	0,7637
Escapar	3,71	1,0634
Atacar	3,76	0,8963
Contar algo	3,50	1,0672

b) Atribución de Motivos Sociales a los Rostros Neutros y Seguridad en la Respuesta

Tal como ocurrió con la configuración anterior, se encontraron diferencias significativas entre los motivos sociales atribuidos a la configuración neutra ($F_{(4, 184)}=41,039$; $p<.001$), pero esta vez en sentido inverso, es decir, a los rostros neutros se les atribuyeron significativamente más los motivos “Hacer Amigos” (NS: 3,46) y “Contar Algo” (NS: 3,59) ($t_{(46)}=0,853$; $p=.398$), que los motivos “Buscar Consuelo” (NS: 3,05) ($t_{(46)}=6,578$; $p<.001$; $t_{(46)}=-6,105$; $p<.001$, respectivamente), “Atacar a otros” (NS: 2,70) ($t_{(46)}=7,892$; $p<.001$; $t_{(46)}=-7,488$; $p<.001$, respectivamente) y, finalmente, “Escapar de ahí” (NS: 3,60) ($t_{(46)}=10,038$; $p<.001$; $t_{(46)}=-8,840$; $p<.001$, respectivamente) (VER TABLA 11 Y 12; Y GRÁFICO 4). De nuevo el nivel de seguridad de las respuestas fue medio-alto (>3), salvo en el motivo social “atacar”, aunque todos siempre fueron mayor al punto medio de la escala.

TABLA 11: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DES. TÍP.
Hacer Amigos	1,51	0,8041
Consuelo	0,36	0,7048
Escapar	0,17	0,4809
Atacar	0,32	0,5558
Contar algo	1,36	0,7920

GRÁFICO 4: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

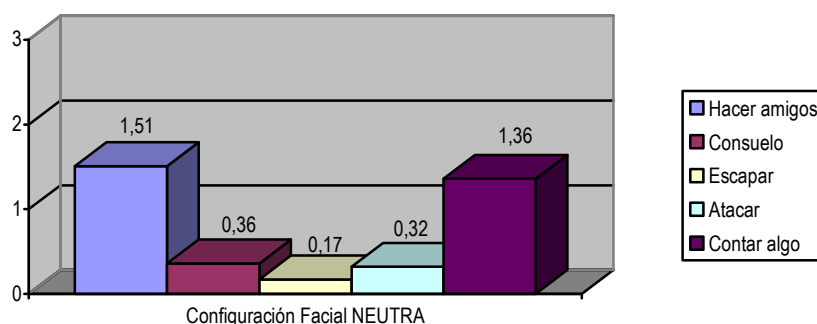


TABLA 12: MEDIAS DE SEGURIDAD DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA		
SEGURIDAD	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	3,46	0,9313
Consuelo	3,05	1,1058
Escapar	3,60	0,4183
Atacar	2,70	0,9487
Contar algo	3,59	1,2428

4. COMPARACIÓN DE LOS MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL AU 4 Y A LOS ROSTROS NEUTROS

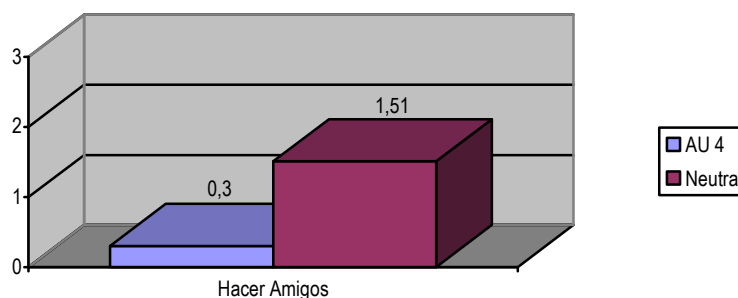
a) Atribución de “Hacer Amigos” a ambas Configuraciones Faciales

Al comparar las atribuciones medias del motivo “Hacer Amigos” a ambas configuraciones faciales, se encontró una diferencia significativa a favor de los rostros neutros sobre expresión con la AU 4 ($t_{(46)}=-8,930$; $p<.001$), es decir, el motivo *Hacer Amigos* fue claramente más asociado a los rostros de los niños sin unidades de acción faciales que a los con la AU 4 (VER TABLA 13 Y GRÁFICO 5).

TABLA 13: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “HACER AMIGOS” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES

HACER AMIGOS		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
AU 4	0,30	0,5866
Neutra	1,51	0,8041

GRÁFICO 5: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “HACER AMIGOS” A AMBAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



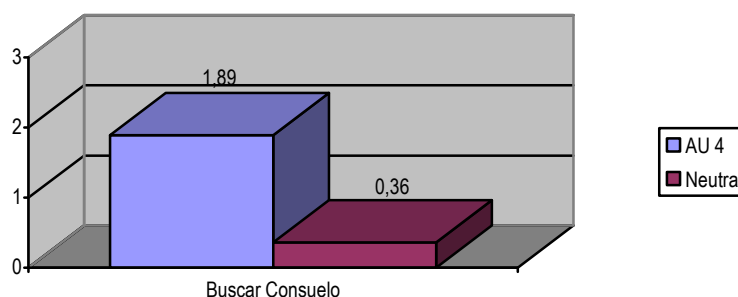
b) Atribución de “Buscar Consuelo” a ambas Configuraciones Faciales

Contrariamente a lo ocurrido con el motivo anterior, esta vez el “Buscar Consuelo” fue significativamente más atribuido a la unidad de acción 4 que a la expresión neutra ($t_{(46)}=8,081$; $p<.001$) (VER TABLA 14 Y GRÁFICO 6).

TABLA 14: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “BUSCAR CONSUELO” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES

BUSCAR CONSUELO		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
AU 4	1,89	1,0882
Neutra	0,36	0,7048

GRÁFICO 6: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “BUSCAR CONSUELO” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES



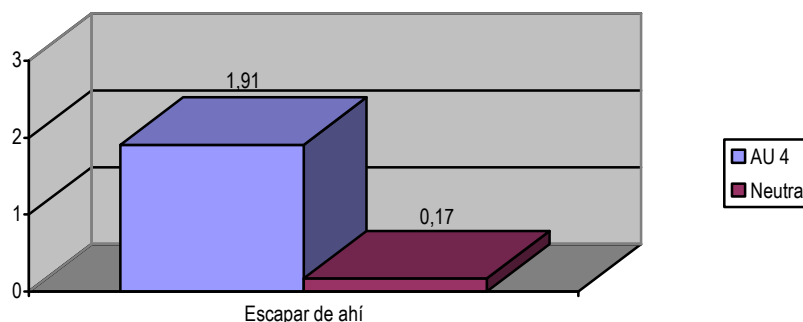
c) Atribución de “Escapar de Ahí” a ambas Configuraciones Faciales

De la misma manera que con el motivo anterior, la atribución de “Escapar de Ahí” fue asignada significativamente más veces a la AU 4 que a los rostros neutros ($t_{(46)}=10,945$; $p<.001$) (VER TABLA 15 Y GRÁFICO 7).

TABLA 15: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ESCAPAR DE AHÍ” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES

ESCAPAR DE AHÍ		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
AU 4	1,91	0,9963
Neutra	0,17	0,4809

GRÁFICO 7: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ESCAPAR DE AHÍ” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES



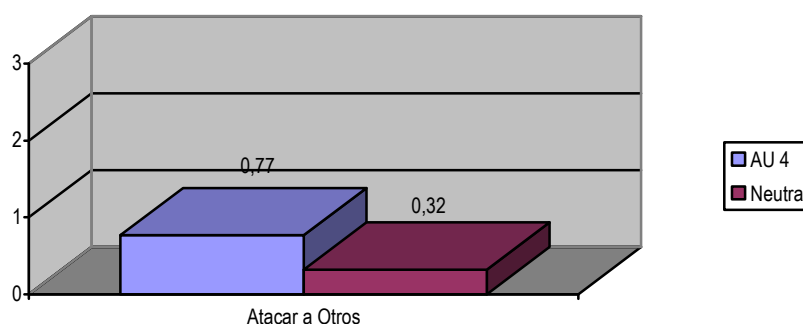
d) Atribución de “Atacar a Otros” a ambas Configuraciones Faciales

Tal como en los dos motivos anteriores, el “Atacar a Otros” fue significativamente más atribuido a la unidad de acción 4 que a la expresión facial neutra ($t_{(46)}=2,892$; $p<.001$) (VER TABLA 16 Y GRÁFICO 8). Es necesario recordar que este motivo no fue elegido significativamente para ninguna de las dos configuraciones faciales.

TABLA 16: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ATACAR A OTROS” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES

ATACAR A OTROS		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
AU 4	0,77	0,8899
Neutra	0,32	0,5558

GRÁFICO 8: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ATACAR A OTROS” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES



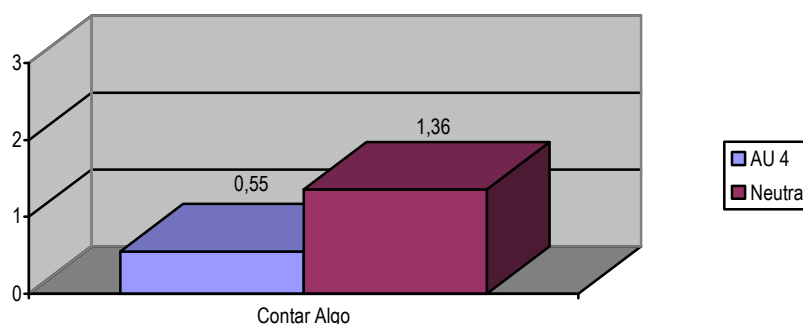
e) Atribución de “Contar Algo” a ambas Configuraciones Faciales

Finalmente, y de la misma manera que ocurrió con “Hacer Amigos”, el motivo social “Contar Algo”, fue significativamente más atribuido a las configuraciones faciales Neutras que a las configuraciones con la AU 4 ($t_{(46)}=-4,967$; $p<.001$) (VER TABLA 17 Y GRÁFICO 9).

TABLA 17: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “CONTAR ALGO” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES

CONTAR ALGO		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
AU 4	0,55	0,7165
Neutra	1,36	0,7920

GRÁFICO 9: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “CONTAR ALGO” A AMBAS CONFIGURACIONES FACIALES



d) Comparación de la Atribución de Motivos Sociales por cada diapositiva: Configuración Facial con la AU 4 versus Rostros Neutros

Dada la variabilidad del comportamiento de las distintas diapositivas con la AU 4 en el estudio de atribución de miedo (estudio 3), y para conocer el comportamiento de cada diapositiva a los dos motivos sociales más atribuidos (buscar consuelo y escapar de ahí), se ha decidido comparar una a una las diapositivas con la AU 4 con cada diapositiva con rostros neutros.

Los resultados en este estudio son más homogéneos que los del estudio de atribución de miedo, esta vez sólo la diapositiva 1 (con AU 4) comparada con la diapositiva 4 (rostros neutro) no presentó diferencia significativa entre ambas ($Z=-0,229$; $p=.819$), y sólo en la atribución del motivo social *buscar consuelo*, en todas las demás diapositivas, en ambos motivos, se detectaron diferencias significativas a favor de la configuración facial con la AU 4, es decir, los motivos sociales de buscar consuelo y escapar de ahí, fueron significativamente más asociados a la presencia de la unidad de acción 4.

5. COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO Y DE MOTIVOS SOCIALES A LA CONFIGURACIÓN FACIALES CON LA AU 4

Dado que las diapositivas con la unidad de acción 4 utilizadas en el estudio de atribución de miedo coincidían con tres del estudio de atribución de motivos, se decidió compararlas para ver su comportamiento en ambas “condiciones” en los dos motivos sociales más atribuidos. Para ello se realizaron comparaciones diapositivas a diapositivas y, finalmente, se compararon la totalidad de las diapositivas de la configuración facial con la AU 4. A continuación se describirán los resultados divididos por motivos sociales, en primer lugar buscar consuelo y luego escapar de ahí.

a) Miedo v/s Buscar Consuelo en la configuración facial con la AU 4

Al comparar la atribución de miedo con el porcentaje de participantes que asignaron el motivo de “buscar consuelo”, sólo se detectó una diferencia significativa en la diapositiva 5 ($\chi^2_{(1)}=4,927$; $p<.05$), siendo mayor el porcentaje de atribución de miedo (87%) que de buscar consuelo (67%). Las demás diapositivas no presentaron diferencias significativas. Al comparar la totalidad de diapositivas a las que se les hizo alguna atribución (3 v/s 4), no se detectaron diferencias significativas, es decir, a la configuración facial con la AU 4 se le atribuyó *miedo* y *búsqueda de consuelo* en la misma proporción ($t_{(83)}=0,626$; $p=.53$).

b) Miedo v/s Escapar de ahí en la configuración facial con la AU 4

Tal como ocurrió con el motivo anterior (buscar consuelo), en la comparación entre la atribución de *miedo* y la de *escapar de ahí* a la configuración facial con la AU 4, sólo se detectó una diferencia significativa en la diapositiva 5 ($\chi^2_{(1)}=23,992$; $p<.001$), siendo en ésta mayor el porcentaje de atribución de miedo que de escape. El resto de diapositivas no presenta diferencias significativas. Nuevamente, el promedio de la proporción de *miedo* y *escape* asignada a configuración facial con la AU 4 no fue significativamente distinta ($t_{(83)}=0,560$; $p=.58$).

DISCUSIÓN

La atribución de motivos y dimensiones afectivas muestran información relevante para explicar algunos de los resultados del estudio de atribución de la categoría de miedo. Así, las configuraciones faciales neutras se diferencian de las que contienen la unidad de acción 4, sobre todo en la dimensión placer-displacer, no siendo significativa la diferencia en la dimensión activación. Se debe recordar que cuando se utilizó etiquetas emocionales, la de miedo, se encontró que a los rostros neutros se les atribuía en algún grado esa emoción, con los resultados de este nuevo estudio se puede explicar que esa atribución se debe a la asignación a los rostros neutros de un nivel de activación similar al dado a las expresiones con la unidad de acción 4. La comunalidad en activación facilitará la atribución de miedo a los rostros neutros.

En cuanto a la asignación de motivos sociales, los resultados más interesantes son los dos conjuntos o cluster de semejanzas entre los motivos asignados a la unidad de acción 4 (buscar consuelo y escapar) y los atribuidos a los rostros neutros (contar algo y hacer amigos). Se confirma el significado negativo de la AU 4, consuelo y escape presuponen que el emisor pasa por una situación aversiva; un resultado coherente con el episodio emocional de donde se seleccionaron los rostros. Curiosamente en el caso de la expresión neutra cuando se utilizan motivos no aparece la tendencia de atribución de emociones negativas que se observa en los estudios la con etiqueta de miedo. Los motivos sociales al asociarse a reacciones conductuales, permiten una mayor flexibilidad en las inferencias, un abanico más amplio de posibles respuestas que van desde una situación neutral "contar algo", a una positiva "hacer amigos", motivos que no necesariamente implican que el emisor esté sintiendo una experiencia emocional sino que lo que buscan es manejar la situación de interacción con un supuesto interlocutor. Se ha pasado de considerar los rostros como espejos de las experiencias emocionales internas a considerarlos como herramientas de gestión en la interacción social. Los niños en el proceso de vacunación pasan por una secuencia de amenaza y dolor físico, lo que se entiende genera la necesidad de buscar ayuda para reducir el dolor, paliarlo o conseguir evitarlo escapando. La AU 4, acción fundamental del episodio emocional en producción (estudio 1), genera una atribución coherente de motivos sociales, la atribución de etiquetas "básicas" no es necesaria, la atribución de motivos puede hacerse sin pasar por la categorización de emociones básicas, y esto sin conocer el contexto, sólo con la información del rostro.

ESTUDIO 6: DETECCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES EN CONFIGURACIONES FACIALES CON AUs 4, 17 Y/O 20 Y ROSTROS NEUTROS

En este estudio, al igual que en el anterior, se pretendía superar los límites que las etiquetas emocionales introducen en la tarea de atribución. Los motivos sociales y las dimensiones afectivas fueron de nuevo elegidas como estrategia de reconocimiento del episodio emocional de vacunación. Igual que en estudio anterior, se quiere demostrar como la atribución de emociones básicas no es necesaria para la interpretación del episodio emocional. Ahora se estudiarán las configuraciones faciales más relevantes de la vacunación desde una perspectiva más ecológica (Fridlund, 1994; Russell, 2003).

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 131 estudiantes de pregrado de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid, con edades comprendidas entre los 17 y los 39 años (media=19,02 y desviación típica=3,150), de los cuales 102 eran mujeres (77,9%) y 28 eran hombres (21,4%). Uno de los participantes (0,8%) no respondió estas preguntas.

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intrasujetos (*configuración facial*) con cuatro niveles de variables (AUs 4+17, AUs 4+20, AUs 4+17+20 y rostros neutros).

VARIABLE INDEPENDIENTE

Configuración Facial. Presencia o ausencia de las unidades de acción facial 4¹⁰, 17¹¹ y 20¹², distribuidas aleatoriamente en una presentación de doce diapositivas con rostros de niños y niñas. Las diapositivas N^{os} 1, 5 y 7 contenían las AUs 4+17; las diapositivas N^{os} 2, 6 y 11 contenían las AUs 4+ 20, las diapositivas N^{os} 3, 9 y 12 contenían las AUs 4+17+20. Las tres diapositivas restantes (N^{os} 4, 8 y 10) contenían configuraciones faciales neutras, es decir, rostros

¹⁰ AU 4: Juntar las cejas y bajarlas hacia los ojos, fruncir el ceño.

¹¹ AU 17: Elevar la barbilla.

¹² AU 20: Tirar de las comisuras de los labios lateralmente.

sin unidades de acción muscular. Ninguna de las diapositivas contenían la configuración prototípica de miedo, ni sus variantes o de cualquier otra emoción básica (la presentación utilizada fue similar a la exhibida en el estudio 4, de atribución de miedo) (VER ANEXO 4).

VARIABLES DEPENDIENTES

Dimensión de Placer. Cada participante debía contestar una afirmación en relación con el nivel de placer-displacer del niño de cada diapositiva, la afirmación era “*Lo que siente el niño es:*” y la respuesta debía ser entregada a través de una escala bipolar de 7 puntos, en cuyos extremos estaban las palabras *Desagradable* (1) y *Agradable* (7).

Dimensión de Activación. La segunda afirmación tenía relación con el nivel de activación o relajación del niño o niña, según su rostro; para ello la pregunta era “*El niño está:*”, que también debía ser contestada a través de una escala bipolar de 7 puntos, pero esta vez con las palabras *Tranquilo* (1) y *Activado* (7) en cada extremo.

Atribución de Motivos Sociales. En tercer lugar a los participantes se les preguntó por los motivos que podrían tener los niños y niñas al desplegar cada configuración facial, la pregunta era “*¿Qué crees que quiere el niño?*”. Esta vez, se debía responder SI ó NO a cualquiera de las siguientes frases:

- Hacer amigos
- Que lo consuelen
- Escapar de ahí
- Atacar (o pegar) a otros
- Contar algo
- Otra cosa (especificar qué):

Los participantes podían señalar todos los motivos que consideraran que correspondían a cada rostro. El orden de presentación de los motivos fue aleatorizado en dos cuestionarios distintos.

Nivel de Seguridad. La pregunta de atribución (*¿Qué crees que quiere el niño?*) tenía una segunda parte en la que los participantes debían responder, diapositiva a diapositiva y motivo a

motivo, la pregunta “¿Con qué seguridad contestas?” en relación con el (los) motivo(s) elegido(s), en una escala Likert de 5 niveles, desde 1: “Muy Poca” a 5: “Mucha”.

PROCEDIMIENTO

La presentación utilizada (similar a la del estudio de atribución de miedo en configuraciones faciales con las AUs 4, 17 y/o 20 y rostros neutros, estudio 4) constaba de 28 diapositivas diseñadas con el programa **Microsoft Power Point XP Professional**. Dos de ellas (la primera y la última) eran negras del todo, para evitar distracciones y facilitar la lectura del cuestionario al inicio de la presentación, una de ellas (la segunda) contenía las instrucciones para explicarlas colectivamente permitiendo que los participantes se familiarizaran con el orden de los motivos presentados y así facilitarles la contestación del cuestionario. De las restantes diapositivas, 12 contenían los números de la imagen que se presentaría a continuación, con el fin de evitar errores en los encuestados al codificar la diapositiva presentada, otras 12 (intercaladas con los números) contenía las fotografías de los rostros de los niños y niñas obtenidas durante el primer estudio. La última diapositiva sólo contenía la palabra “*gracias*” para agradecer la participación voluntaria de los estudiantes.

Dada la mayor duración de de la tarea, los tiempos de exposición de cada diapositiva fueron mayores que en el estudio 4 (atribución de miedo). Las diapositivas negras que contenían los números fueron expuestas por 5 segundos, mientras que las que contenían las fotografías de los menores se mantuvieron visibles por 30 segundos. Las diapositivas totalmente negras (primera y última) y la de las instrucciones mantuvieron los tiempos manejados por el investigador, con el fin de dar tiempo a leer las instrucciones y manifestar dudas con respecto a ellas.

Todas las fotografías se retocaron con el programa **Adobe Photoshop 6.0**, para eliminar el contexto (enfermera, profesora y/o jeringa) y evitar información ajena al propio rostro del niño/a.

La presentación fue exhibida colectivamente por medio de un *datashow* y asegurando el anonimato de las respuestas. Durante la exhibición, los participantes debían contestar individualmente el cuestionario diapositiva a diapositiva, es decir, cada una de las tres preguntas por cada diapositiva (más la seguridad por motivos sociales atribuidos) durante su presentación en la pantalla y antes de la aparición de la siguiente (tenían 35 segundos para contestar, 30 de la

propia diapositiva y 5 de la diapositiva con número). Las diapositivas fueron aleatorizadas en una presentación y el orden de presentación fue el siguiente:

Diapositiva 1: AUs 4+17

Diapositiva 2: AUs 4+20

Diapositiva 3: AUs 4+17+20

Diapositiva 4: Neutra

Diapositiva 5: AUs 4+17

Diapositiva 6: AUs 4+20

Diapositiva 7: AUs 4+17

Diapositiva 8: Neutra

Diapositiva 9: AUs 4+17+20

Diapositiva 10: Neutra

Diapositiva 11: AUs 4+20

Diapositiva 12: AUs 4+17+20

RESULTADOS

A continuación se presentarán los resultados obtenidos en las aplicaciones de ambos cuestionarios de manera conjunta, debido a que, al comparar ambas condiciones, no se detectaron diferencias significativas entre ellas.

En primer lugar se comentarán los datos obtenidos en la dimensión de *Placer*, seguidos de los de la dimensión de *Activación*, en ambos casos para cada diapositiva y la comparación de cada configuración facial por dimensiones. Posteriormente, se presentarán los resultados de *Atribución de Motivos Sociales* y los *Niveles de Seguridad* asignados a cada motivo, en el caso de la atribución de motivos sociales, se darán primero los análisis por cada configuración facial y su comparación intra, seguidos de la comparación de los motivos por cada configuración facial. Los niveles de seguridad medios por motivos serán indicados entre paréntesis y presentados en tablas y gráficos; sin embargo, dada la disparidad de N en cada motivo, se ha decidido no compararlos.

1. DIMENSIÓN DE PLACER

a) Dimensión de Placer en la Configuración Facial 4+17

A la configuración facial con las AUs 4+17 se le atribuyó valores más cercanos al polo *desagradable* que al *agradable* (media=2,40), la peor evaluada en la *dimensión de placer* fue la N° 1 (media=1,81) y la mejor la N° 5 (media=3,01) (VER TABLA 1).

TABLA 1: MEDIAS DE PLACER EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17			
DIAPOS	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. TIP.
1	130	1,81	0,957
5	131	3,01	1,011
7	130	2,40	1,327

b) Dimensión de Placer en la Configuración Facial 4+20

Nuevamente, a la configuración facial con las AUs 4+20 se la asoció con el polo *desagradable* (media=2,23). La diapositiva evaluada con una mayor media fue la N° 11 (media=2,66) y la con menor fue la N° 2 (media=1,88) (VER TABLA 2).

TABLA 2: MEDIAS DE PLACER EN LA CONFIGURACIÓN 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20			
DIAPOS	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. TIP.
2	130	1,88	1,019
6	131	2,18	1,220
11	130	2,66	1,507

c) Dimensión de Placer en la Configuración Facial 4+17+20

Al igual que ocurrió con las configuraciones anteriores, las tres diapositivas con las AUs 4+17+20 se les asignó, en promedio, puntuaciones más cercanas al polo *desagradable* (media=1,86), esta vez la diapositiva evaluada con puntajes menores fue la N° 9 (media=1,45) y la con mayor fue la N° 12 (media=2,18) (VER TABLA 3).

TABLA 3: MEDIAS DE PLACER EN LA CONFIGURACIÓN 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20			
DIAPOS	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. TIP.
3	130	2,01	1,191
9	130	1,45	1,240
12	129	2,18	1,176

d) Dimensión de Placer en los Rostros Neutros

Contrariamente a lo ocurrido con las configuraciones faciales anteriores, esta vez las respuestas de los participantes fue más cercanas al polo *agradable* (media=5,19), la diapositiva con mayor puntuación fue la N° 8 (media=5,50) y la con menor fue la N° 4 (media=4,95) (VER TABLA 4).

TABLA 4: MEDIAS DE PLACER EN LOS ROSTROS NEUTROS

DIAPOS	CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA		
	DESAGRADABLE-AGRADABLE		
	N	MEDIA	D. TÍP.
4	130	4,95	1,022
8	131	5,50	1,003
10	130	5,15	1,131

e) Comparación de la Atribución de Placer por cada diapositiva a las Configuraciones Faciales 4+17, 4+20 y 4+17+20 y a los Rostros Neutros

En todas las configuraciones faciales con las con AUs 4, 17 y/o 20, se cumple lo esperado para la dimensión afectiva de *placer-displacer*, en relación a su comparación con los rostros neutros, es decir, la atribución de placer fue mayor en las configuraciones faciales neutras (VER TABLAS 5, 6 Y 7).

TABLA 5: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUS 4+17 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER								
CON AU 4+17	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTRO NEUTRO
Diapositiva 1	1,81	0,958	-26,230	128	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 1	1,81	0,958	-30,020	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 1	1,81	0,958	-24,829	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 5	3,01	1,007	-15,948	129	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 5	3,01	1,007	-20,908	130	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 5	3,01	1,007	-17,393	129	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 7	2,40	1,328	-17,519	129	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 7	2,40	1,328	-21,346	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 7	2,40	1,328	-18,044	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10

TABLA 6: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUS 4+20 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER								
CON AU 4+20	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTRO NEUTRO
Diapositiva 2	1,87	1,016	-25,253	128	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 2	1,87	1,016	-29,761	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 2	1,87	1,016	-23,745	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 6	2,17	1,212	-21,319	129	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 6	2,17	1,212	-25,511	130	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 6	2,17	1,212	-22,561	129	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 11	2,66	1,509	-13,817	129	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 11	2,66	1,509	-17,612	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 11	2,66	1,509	-14,531	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10

TABLA 7: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUS 4+17+20 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER								
CON AU 4+17+20	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTRO NEUTRO
Diapositiva 3	2,00	1,189	-23,282	128	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 3	2,00	1,189	-25,833	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 3	2,00	1,189	-21,492	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 9	1,45	1,240	-21,919	128	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 9	1,45	1,240	-25,907	129	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 9	1,45	1,240	-24,086	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10
Diapositiva 12	2,17	1,174	-19,248	127	,000	4,95	1,022	Diapositiva 4
Diapositiva 12	2,17	1,174	-24,698	128	,000	5,50	1,005	Diapositiva 8
Diapositiva 12	2,17	1,174	-20,678	128	,000	5,15	1,132	Diapositiva 10

f) Comparación de la Atribución de Placer a las Configuraciones Faciales 4+17, 4+20 y 4+17+20 y a los Rostros Neutros

Las puntuaciones medias de placer asignadas a las configuraciones faciales con las unidades de acción 4, 17 y/o 20, están por debajo de los 2,50 puntos (en una escala de 7 puntos), es decir, los rostros de los niños y niñas “reflejan” una sensación desagradable, a ellos se les atribuye una *experiencia desagradable*. Por el contrario, la configuración facial Neutra, puntúa más cercanamente al polo *agradable*, es decir, la ausencia de unidades de acción muscular en los rostros es considerada como una *experiencia agradable*.

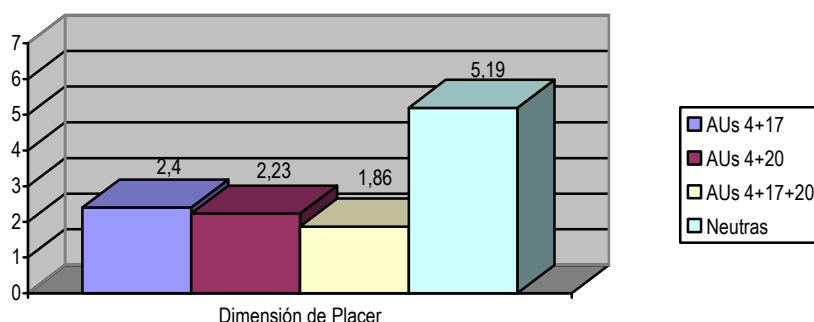
Al comparar los niveles medios de placer asignados a cada tipo de despliegue facial, se detectaron diferencias significativas entre todas las configuraciones faciales ($F_{(3, 372)}=668,615$;

$p < .001$). De acuerdo a esto, la configuración facial evaluada como *más placentera* fue la Neutra, seguida de la configuración con las AUs 4+17 ($t_{(127)}=28,748$; $p < .001$), las AUs 4+20 ($t_{(125)}=31,535$; $p < .001$) y las AUs 4+17+20 ($t_{(125)}=32,988$; $p < .001$). Esto significa que la presencia de cualquiera de estas unidades de acción facial (AUs 4, 17 ó 20) es vista por los jueces como reflejo de desagrado en los niños, sin embargo no en el mismo grado, ya que las AUs 4+17 también fue evaluada significativamente como menos displacentera que las AUs 4+20 ($t_{(128)}=2,500$; $p < .05$), la que a su vez fue menos displacentera que la configuración facial con las AUs 4+17+20 ($t_{(124)}=7,542$; $p < .001$; $t_{(124)}=6,034$; $p < .001$, respectivamente) (VER TABLA 8 Y GRÁFICO 1). Por lo tanto es posible señalar que, a más unidades de acción asociadas a emociones negativas, menor atribución de placer o mayor atribución de displacer.

TABLA 8: ATRIBUCIÓN DE PLACER A LAS CONFIGURACIONES FACIALES CON LAS AUs 4, 17 Y/O 20 Y A LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN PLACER		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍPICA
AUs 4+ 17	2,40	0,810
AUs 4+ 20	2,23	0,769
AUs 4+ 17+ 20	1,86	0,734
NEUTRAS	5,19	0,781

GRÁFICO 1: ATRIBUCIÓN DE PLACER A LAS CONFIGURACIONES FACIALES CON LAS AUs 4, 17 Y/O 20 Y A LOS ROSTROS NEUTROS



2. DIMENSIÓN DE ACTIVACIÓN

a) Dimensión de Activación en la Configuración Facial 4+17

La configuración facial con las unidades de acción 4+17 recibió puntuaciones más cercanas al polo *activado* que al *relajado* (media=4,92); la diapositiva evaluada más alta fue la N° 7 (media=5,43) y la más baja la N° 5 (media=4,33) (VER TABLA 6).

TABLA 6: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. Típ.
1	129	5,02	1,340
5	129	4,33	1,347
7	128	5,43	1,032

b) Dimensión de Activación en la Configuración Facial 4+20

Tal como ocurrió con la configuración anterior, las AUs 4+20 fueron asociadas con el polo *activado* (media=5,32). La diapositiva evaluada con mayor puntaje fue la N° 11 (media=5,67) y la con menor fue la N° 6 (media=4,78) (VER TABLA 7).

TABLA 7: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL AUs 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. Típ.
2	129	5,56	1,185
6	130	4,78	1,312
11	129	5,67	1,040

c) Dimensión de Activación en la Configuración Facial 4+17+20

Tal como en las dos configuraciones anteriores, las diapositivas con las AUs 4+17+20 fueron evaluadas, en promedio, con puntuaciones más cercanas al polo *activado* (media=5,69). La diapositiva con menor puntaje medio fue la N° 12 (media=5,18) y la con mayor media fue la N° 9 (media=6,58) (VER TABLA 8).

TABLA 8: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LA CONFIGURACIÓN FACIAL AUs 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. Típ.
3	128	5,23	1,245
9	129	6,58	1,216
12	129	5,18	1,334

d) Dimensión de Activación en los Rostros Neutros

De la misma manera que ocurrió en la dimensión de placer, la configuración neutra se comportó de manera opuesta a las otras configuraciones faciales, es decir, sus puntuaciones fueron más

cercanas al polo *tranquilo* (media=2,16), que al activado. La diapositiva con mayor puntuación media fue la N° 4 (media=2,24) y la con menor fue la N° 8 (media=2,06) (VER TABLA 9).

TABLA 9: MEDIAS DE ACTIVACIÓN EN LOS ROSTROS NEUTROS

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA			
DIAPOS	TRANQUILO-ACTIVADO		
	N	MEDIA	D. TÍP.
4	131	2,24	1,489
8	129	2,06	1,333
10	130	2,16	1,419

e) *Comparación de la Atribución de Activación por cada diapositiva a las Configuraciones Faciales 4+17, 4+20, 4+17+20 y Rostros Neutros*

La dimensión afectiva de *activación-relajación* se comportó ligeramente diferente a lo esperado, si bien es cierto las configuraciones faciales 4+17 y 4+17+20 fueron evaluadas como más activas que las neutras, una de las tres diapositivas con las AUs 4+20 no presentó diferencias con los rostros neutros en activación (VER TABLAS 10, 11 Y 12).

TABLA 10: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUs 4+17Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN								
CON AU 4+17	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTROS NEUTRO
Diapositiva 1	5,03	1,341	14,705	128	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 1	5,03	1,341	17,036	126	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 1	5,03	1,341	15,504	127	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 5	4,34	1,340	12,246	128	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 5	4,34	1,340	14,693	127	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 5	4,34	1,340	13,433	127	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 7	5,43	1,028	19,853	127	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 7	5,43	1,028	21,439	125	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 7	5,43	1,028	20,711	126	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10

TABLA 11: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUs 4+20 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN								
CON AU 4+20	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTROS NEUTRO
Diapositiva 2	5,55	1,189	18,274	128	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 2	5,55	1,189	21,541	126	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 2	5,55	1,189	20,326	127	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 6	5,06	1,293	3,134	45	,003	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 6	5,06	1,293	8,193	45	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 6	5,06	1,293	4,790	43	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 11	3,72	1,781	-1,321	45	,193	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 11	3,72	1,781	3,032	45	,004	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 11	3,72	1,781	,469	43	,642	2,17	1,428	Diapositiva 10

TABLA 12: COMPARACIÓN DEL PLACER ATRIBUIDO A CADA DIAPOSITIVA CON LAS AUs 4+17+20 Y A CADA DIAPOSITIVA DE LOS ROSTROS NEUTROS

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN								
CON AU 4+17+20	MEDIA	DESV. TÍP.	T	GL	N.S.	MEDIA	DESV. TÍP.	ROSTROS NEUTRO
Diapositiva 3	5,24	1,242	16,930	127	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 3	5,24	1,242	19,144	125	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 3	5,24	1,242	17,732	126	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 9	6,58	1,213	26,020	128	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 9	6,58	1,213	25,725	126	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 9	6,58	1,213	25,233	127	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10
Diapositiva 12	5,19	1,234	17,862	128	,000	2,26	1,497	Diapositiva 4
Diapositiva 12	5,19	1,234	19,804	126	,000	2,07	1,339	Diapositiva 8
Diapositiva 12	5,19	1,234	17,696	128	,000	2,17	1,428	Diapositiva 10

f) Comparación de la Atribución de Activación a las Configuraciones Faciales 4+17, 4+20, 4+17+20 y Rostros Neutros

Las puntuaciones promedio en la *dimensión de activación* de todas las configuraciones faciales con AUs 4, 17 y/o 20, están por sobre los 4,90 puntos (en una escala de 7 puntos), es decir, los rostros de los menores fueron claramente percibidos como *activos*. En el otro extremo se encuentra la configuración facial Neutra, que fue evaluada más cerca del polo *tranquilo*, es decir, la ausencia de movimientos musculares faciales es asociada a *tranquilidad* en los niños.

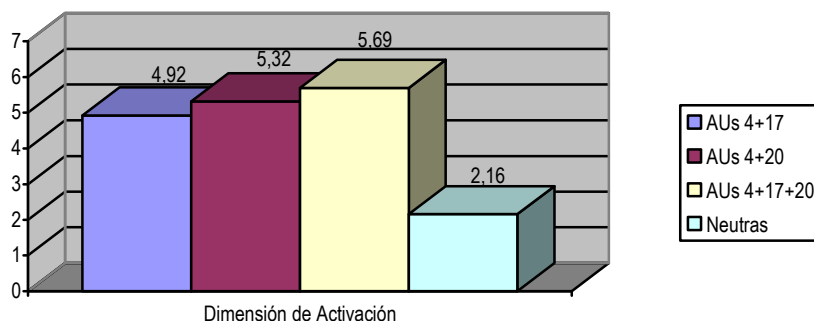
Nuevamente y tal como ocurrió en la *dimensión de placer*, tras comparar los niveles promedio de activación asignados a cada despliegue facial, se encontraron diferencias significativas entre todas las configuraciones faciales ($F_{(3, 348)}=510,553$; $p<.001$). Los rostros con las unidades de acción

4+17+20 fueron evaluados significativamente como de *mayor activación* que los con las AUs 4+17 ($t_{(118)}=-10,534$; $p<.001$), las AUs 4+20 ($t_{(120)}=-4,962$; $p<.001$), y, evidentemente, con los rostros neutros ($t_{(122)}=-29,477$; $p<.001$), que fueron los valorados más cercanamente al polo *tranquilo* (VER TABLA 13 Y GRÁFICO 2). Esta vez la presencia de unidades de acción facial, genera la *sensación de activación* y la ausencia de ellas la *sensación de tranquilidad*, sin embargo hay diferencias entre las unidades de acción presentadas; tal como ocurrió en la dimensión de placer, la configuración facial con las AUs 4+17 es significativamente evaluada como menos activa que las AUs 4+20 ($t_{(122)}=-6,486$; $p<.001$) y las AUs 4+17+20 ($t_{(118)}=-10,534$; $p<.001$), ésta última que a su vez es evaluada como más activa que las AUs 4+20 ($t_{(120)}=-4,962$; $p<.001$). Esto confirma que un mayor número de unidades de acción muscular involucradas genera mayor percepción de activación en el emisor.

TABLA 13: PUNTAJES MEDIOS DE TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES EN LA DIMENSIÓN DE **ACTIVACIÓN**

DIMENSIÓN ACTIVACIÓN		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍPICA
AUs 4+ 17	4,92	0,866
AUs 4+ 20	5,32	0,837
AUs 4+ 17+ 20	5,69	0,799
NEUTRAS	2,16	0,954

GRÁFICO 2: PUNTAJES MEDIOS DE TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES EN LA DIMENSIÓN DE **ACTIVACIÓN**



3. ATRIBUCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES POR CONFIGURACIONES FACIALES Y NIVEL DE SEGURIDAD

a) Atribución de Motivos Sociales a la Configuración Facial 4+17 y Seguridad en la Respuesta

Los motivos sociales atribuidos a la configuración facial 4+17 fueron muy variados, por lo que se realizó una suma de la atribución de cada motivo a cada configuración facial (en tres diapositivas), luego se calculó la media del grupo en ese sumatorio.

De acuerdo a estos cálculos, es posible señalar que el motivo significativamente más elegido en la configuración facial con AUs 4+17 fue el “*Buscar Consuelo*” (nivel de seguridad media, NS: 3,90) seguido de “*Escapar de ahí*” (NS: 3,61) ($t_{(130)}=5,626$; $p<.001$), luego “*Contar Algo*” (NS: 3,33) ($t_{(130)}=17,535$; $p<.001$), “*Atacar a otros*” (NS: 3,06) ($t_{(130)}=22,719$; $p<.001$) y, finalmente, “*Hacer Amigos*” (NS: 3,23) ($t_{(130)}=-26,470$; $p<.001$) (VER TABLAS 14 Y 15; Y GRÁFICO 3). El nivel de seguridad fue, al igual que en el estudio anterior, medio-alto, por encima del punto medio de la escala (>3).

TABLA 14: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	0,32	0,611
Consuelo	2,37	0,736
Escapar	1,86	0,908
Atacar	0,38	0,601
Contar algo	0,81	0,860

GRÁFICO 3: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

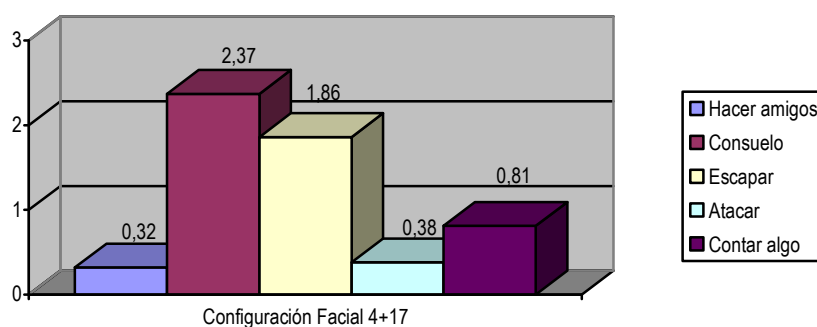


TABLA 15: MEDIAS DE SEGURIDAD DE ATRIBUCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17		
SEGURIDAD	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	3,23	0,879
Consuelo	3,90	0,876
Escapar	3,61	0,913
Atacar	3,06	0,829
Contar algo	3,33	0,936

b) Atribución de Motivos Sociales a la Configuración Facial 4+20 y Seguridad en la Respuesta

De la misma manera que ocurrió en la configuración facial anterior, las diapositivas con las AUs 4+20 fueron significativamente más asociadas al motivo “*Buscar Consuelo*” (NS: 3,92) que al resto de los motivos sociales presentados, fue seguido de “*Escapar de ahí*” (NS: 3,64) ($t_{(130)}=6,592$; $p<.001$), luego “*Contar Algo*” (NS: 3,14) ($t_{(130)}=19,007$; $p<.001$), “*Atacar a otros*” (NS: 3,40) ($t_{(130)}=18,429$; $p<.001$) y, por último, de “*Hacer Amigos*” (NS: 3,31) ($t_{(130)}=-23,885$; $p<.001$) (VER TABLA 16 Y 17; Y GRÁFICO 4). De nuevo el nivel de seguridad fue óptimo.

TABLA 16: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	0,27	0,497
Consuelo	2,38	0,836
Escapar	1,66	1,043
Atacar	0,55	0,704
Contar algo	0,56	0,775

GRÁFICO 4: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20

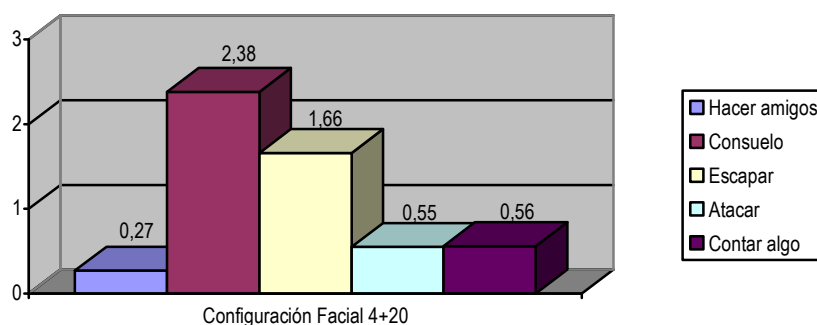


TABLA 17: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+20		
SEGURIDAD	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	3,31	1,061
Consuelo	3,92	0,896
Escapar	3,64	0,835
Atacar	3,40	1,000
Contar algo	3,14	0,848

c) Atribución de Motivos Sociales a la Configuración Facial 4+17+20 y Seguridad en la Respuesta

Igual como ha sucedido con las dos configuraciones anteriores, el motivo social más elegido para la configuración facial 4+17+20 fue “*Buscar Consuelo*” (NS: 3,99), nuevamente seguido de

los motivos “Escapar de ahí” (NS: 3,78) ($t_{(130)}=2,162$; $p<.05$), “Atacar a otros” (NS: 3,67) ($t_{(130)}=11,650$; $p<.001$), “Contar Algo” (NS: 3,41) ($t_{(130)}=18,049$; $p<.001$) y, nuevamente al final, el motivo social “Hacer Amigos” (NS: 3,07) ($t_{(130)}=-22,552$; $p<.001$) (VER TABLA 18 Y 19; Y GRÁFICO 6). Tal como ha ocurrido en las dos configuraciones faciales anteriores, los niveles de seguridad de los participantes fue medio-alto (>3).

TABLA 18: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	0,27	0,512
Consuelo	2,24	0,887
Escapar	2,02	0,818
Atacar	0,94	0,884
Contar algo	0,63	0,788

GRÁFICO 6: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20

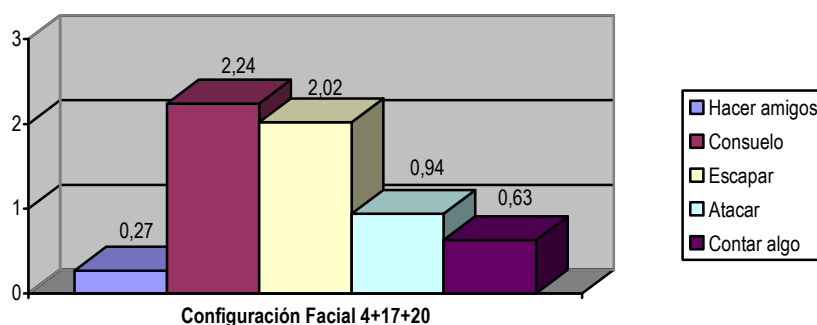


TABLA 19: MEDIAS DE SEGURIDAD DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20

CONFIGURACIÓN FACIAL 4+17+20		
SEGURIDAD	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	3,07	1,222
Consuelo	3,99	0,851
Escapar	3,78	1,012
Atacar	3,67	0,931
Contar algo	3,41	0,844

d) Atribución de Motivos Sociales a los Rostros Neutros y Seguridad en la Respuesta

Contrariamente a lo sucedido en las configuraciones anteriores, a las diapositivas con rostros Neutros se les atribuyeron más los motivos “Hacer Amigos” (NS: 3,40) y “Contar Algo” (NS: 3,28) ($t_{(130)}=1,253$; $p=.213$). Estos motivos se diferencian significativamente de: “Buscar Consuelo” (NS: 2,32) ($t_{(130)}=14,993$; $p<.001$; $t_{(130)}=-5,061$; $p<.001$, respectivamente), “Atacar a otros” (NS: 4,00) ($t_{(130)}=22,058$;

$p < .001$; $t_{(130)} = -19,384$; $p < .001$, respectivamente) y “Escapar de ahí” (NS: 3,05) ($t_{(130)} = 22,391$; $p < .001$; $t_{(130)} = -20,053$; $p < .001$, respectivamente) (VER TABLA 20 Y 21; Y GRÁFICO 7).

TABLA 20: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA		
MOTIVOS SOCIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	2,03	0,944
Consuelo	1,40	0,730
Escapar	0,07	0,294
Atacar	0,08	0,305
Contar algo	1,90	1,037

GRÁFICO 7: MEDIAS DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

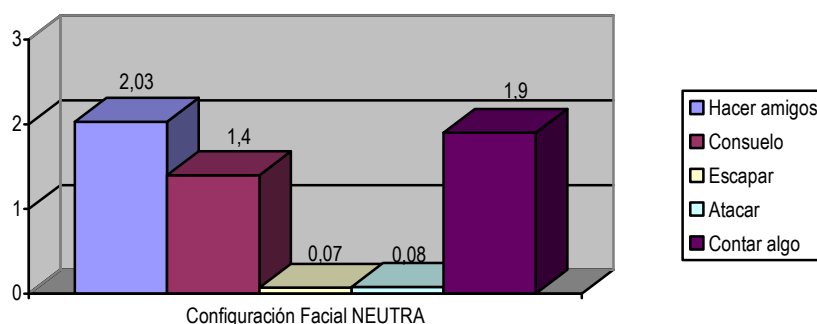


TABLA 21: MEDIAS DE SEGURIDAD DE MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A LA CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA

CONFIGURACIÓN FACIAL NEUTRA		
SEGURIDAD	MEDIA	DESV. TÍP.
Hacer Amigos	3,40	0,954
Consuelo	2,32	1,132
Escapar	3,05	1,236
Atacar	4,00	3,606
Contar algo	3,28	0,960

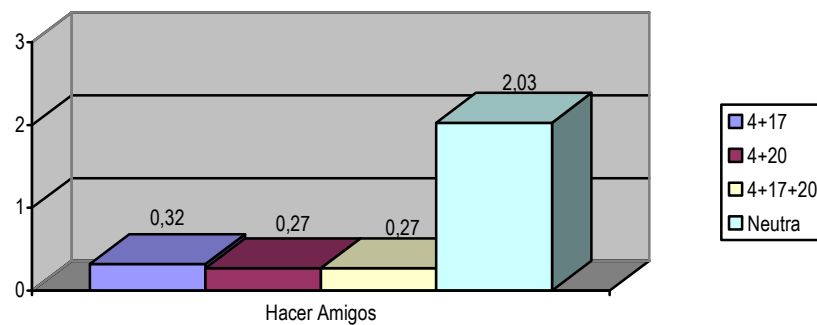
4. COMPARACIÓN DE LOS MOTIVOS SOCIALES ATRIBUIDOS A CADA CONFIGURACIÓN FACIAL

a) Atribución de “Hacer Amigos” a las distintas Configuraciones Faciales

Tal como se puede desprender del apartado anterior, el motivo “Hacer Amigos” fue significativamente más atribuido a la configuración facial neutra, que a las configuraciones con AUs 4+ 17 ($t_{(130)} = 17,373$; $p < .001$); 4+ 20 ($t_{(130)} = 18,822$; $p < .001$) ó 4+17+20 ($t_{(130)} = 20,081$; $p < .001$) (VER TABLA 22 Y GRÁFICO 8).

TABLA 22: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “HACER AMIGOS” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

HACER AMIGOS		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
4+17	0,32	0,611
4+20	0,27	0,497
4+17+20	0,27	0,512
Neutra	2,03	0,944

GRÁFICO 8: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “HACER AMIGOS” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

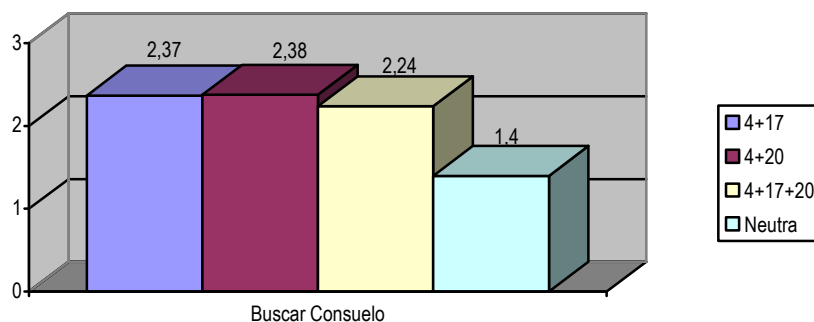
b) Atribución de “Buscar Consuelo” a las distintas Configuraciones Faciales

Por otro lado, el motivo “Buscar Consuelo” fue significativamente más atribuido a las configuraciones 4+20, 4+17 ($t_{(130)}=-0,206$; $p=.837$) y 4+17+20 ($t_{(130)}=1,816$; $p=.072$; $t_{(130)}=1,578$; $p=.117$, respectivamente) que a la expresión neutra ($t_{(130)}=-11,360$; $p<.001$; $t_{(130)}=-12,413$; $p<.001$, $t_{(130)}=-9,249$; $p<.001$; respectivamente) (VER TABLA 23 Y GRÁFICO 9).

TABLA 23: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “BUSCAR CONSUELO” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

BUSCAR CONSUELO		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
4+17	2,37	0,708
4+20	2,38	0,836
4+17+20	2,24	0,887
Neutra	1,40	0,730

GRÁFICO 9: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “BUSCAR CONSUELO” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



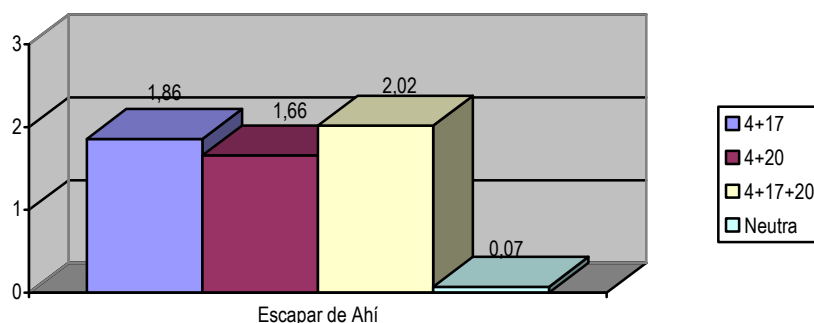
c) Atribución de “Escapar de Ahí” a las distintas Configuraciones Faciales

Las configuraciones faciales a las que más se les atribuyó el motivo social “Escapar de Ahí” fueron las con las AUs 4+17+20 y 4+17 ($t_{(130)}=-1,850$; $p=.053$), diferenciándose de las AUs 4+20 ($t_{(130)}=-4,007$; $p<.001$; $t_{(130)}=2,081$; $p<.05$, respectivamente) y de los rostros neutros ($t_{(130)}=-25,323$; $p<.001$; $t_{(130)}=-21,876$; $p<.001$, respectivamente) (VER TABLA 24 Y GRÁFICO 10).

TABLA 24: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ESCAPAR DE AHÍ” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

ESCAPAR DE AHÍ		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DES. TÍP.
4+17	1,86	0,904
4+20	1,66	1,043
4+17+20	2,02	0,818
Neutra	0,07	0,294

GRÁFICO 10: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ESCAPAR DE AHÍ” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



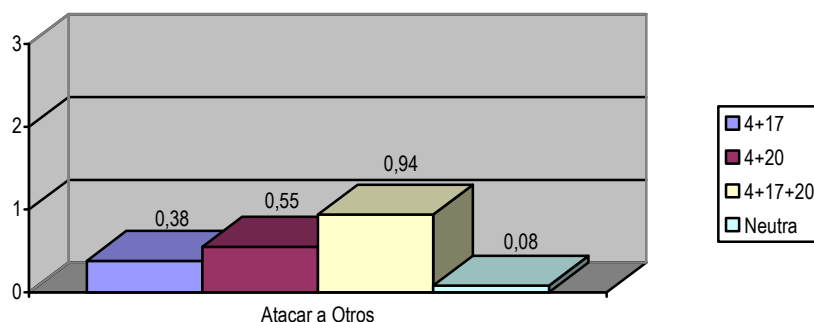
d) Atribución de “Atacar a Otros” a las distintas Configuraciones Faciales

El motivo de “Atacar a Otros” fue significativamente más atribuido a combinación facial 4+17+20 que a las combinaciones 4+20 ($t_{(130)}=-5,381$; $p<.001$), 4+17 ($t_{(130)}=-7,652$; $p<.001$) y a la expresión neutra ($t_{(130)}=-10,626$; $p<.001$) (VER TABLA 25 Y GRÁFICO 11).

TABLA 25: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ATACAR A OTROS” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

ATACAR A OTROS		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
4+17	0,38	0,601
4+20	0,55	0,704
4+17+20	0,94	0,884
Neutra	0,08	0,305

GRÁFICO 11: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “ATACAR A OTROS” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



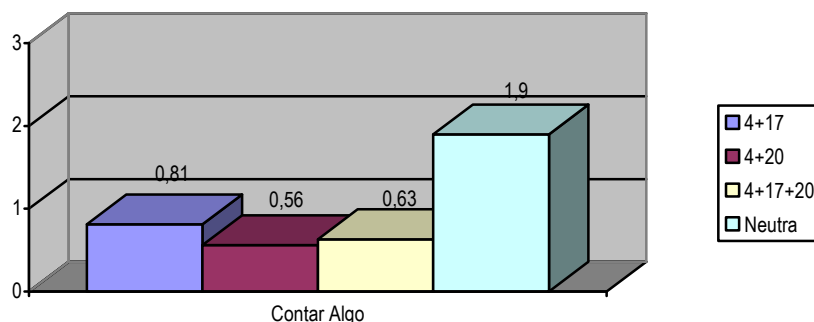
e) Atribución de “Contar Algo” a las distintas Configuraciones Faciales

Por último, y tal como ocurrió con “Hacer Amigos”, el motivo social “Contar Algo” fue atribuido significativamente más a las configuraciones faciales neutras que a las configuraciones con las unidades de acción muscular 4+17 ($t_{(130)}=9,585$; $p<.001$), 4+17+20 ($t_{(130)}=11,645$; $p<.001$) y 4+20 ($t_{(130)}=11,721$; $p<.001$) (VER TABLA 26 Y GRÁFICO 11).

TABLA 26: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “CONTAR ALGO” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES

CONTAR ALGO		
CONFIGURACIONES FACIALES	MEDIA	DESV. TÍP.
4+17	0,81	0,860
4+20	0,56	0,775
4+17+20	0,63	0,788
Neutra	1,90	1,037

GRÁFICO 11: MEDIAS DE ATRIBUCIÓN DE “CONTAR ALGO” A TODAS LAS CONFIGURACIONES FACIALES



f) Comparación de la Atribución de Motivos Sociales por cada diapositiva a las Configuraciones Faciales 4+17, 4+20, 4+17+20 y Rostros Neutros

Tal como con las dimensiones afectivas, se decidió comparar las atribuciones de los dos motivos sociales más percibidos en cada una de las diapositivas con las AUs 4, 17 y/o 20 con cada expresión facial neutra.

Los resultados nuevamente, se comportaron según lo esperado, es decir, a cada diapositiva con las configuraciones faciales con las AUs 4, 17 y/o, se les atribuyó siempre, en todos los casos, significativamente más los motivos sociales *buscar consuelo* y *escapar de ahí* que a los rostros neutros.



5. COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MOTIVOS SOCIALES A LAS CONFIGURACIONES CON LA AU 4 Y LAS AUs 4+17, 4+20 Y 4+17+20

Tal como en el estudio 4, se decidió comprobar los niveles de atribución de los motivos sociales buscar consuelo y escapar de ahí a la unidad de acción 4 en solitario y combinada con las AU 17 y/o 20, con el fin de determinar si había diferencias y de haberlas conocer el sentido de ellas. Los resultados serán presentados diferenciadamente por motivos sociales, en primer lugar el de *buscar consuelo* y luego el de *escapar de ahí*.

a) *Buscar Consuelo en la AU 4 en solitario y combinada con las AUs 17 y/o 20*

Los resultados arrojaron diferencias significativas en las tres comparaciones hechas en el motivo de buscar consuelo, entre la AU 4 y las combinaciones 4+17 ($t_{(176)}=-7,344$; $p<.001$); 4+20 ($t_{(176)}=-6,804$; $p<.001$) y 4+17+20 ($t_{(176)}=-5,579$; $p<.001$) (VER TABLA 27), en todos los casos, a la AU 4 sola se le atribuyó significativamente menos *búsqueda de consuelo* cuando se presentaba combinada con las AUs 17 y/o 20.

TABLA 27: COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE BUSCAR CONSUELO A LA AU 4 EN SOLITARIO Y COMBINADA CON LAS AUs 17 y/o 20

CONSUELO	MEDIA	T	G.L.	N. S.	MEDIA	CONSUELO
AU 4	0,4734	-7,344	176	$p<.001$	0,7888	AUs 4+17
AU 4	0,4734	-6,804	176	$p<.001$	0,7939	AUs 4+20
AU 4	0,4734	-5,579	176	$p<.001$	0,7481	AUs 4+17+20

b) *Escapar de Ahí en la AU 4 en solitario y combinada con las AUs 17 y/o 20*

En el caso del motivo social *escapar de ahí*, los resultados fueron un poco diferentes, las diferencias sólo se presentaron en dos de las tres configuraciones faciales: 4+17 y 4+17+20 ($t_{(176)}=-2,845$; $p<.01$; $t_{(176)}=-4,314$; $p<.001$), pero en el mismo sentido, es decir, a ambas configuraciones se les atribuyó más el motivo *escapar de ahí* que a la AU 4 aislada. En el caso de la configuración facial 4+20 la diferencia con la AU 4 no llegó a ser significativamente diferente ($t_{(176)}=-1,329$; $p=.185$) (VER TABLA 28).

TABLA 28: COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE ESCAPAR DE AHÍ A LA AU 4 EN SOLITARIO Y COMBINADA CON LAS AUs 17 y/o 20

Escape	Media	T	g.l.	N. S.	Media	Escape
AU 4	0,4787	-2,845	176	$p<.01$	0,6183	AUs 4+17
AU 4	0,4787	-1,329	176	$p=.185$	0,5522	AUs 4+20
AU 4	0,4787	-4,314	176	$p<.001$	0,6743	AUs 4+17+20

6. COMPARACIÓN DE LA ATRIBUCIÓN DE MIEDO Y DE MOTIVOS SOCIALES A LAS CONFIGURACIONES CON LAS AUs 4+17, 4+20 Y 4+17+20

Dado que las diapositivas utilizadas en este estudio coincidían con las del estudio de atribución de miedo a las configuraciones faciales con las AUs 4, 17 y/o 20 (estudio 4), se decidió compararlas y conocer cómo se “comportaban” estos despliegues faciales en ambos estudios. Primero se describirán los resultados obtenidos para miedo *v/s buscar consuelo*, diapositiva a diapositiva y para el porcentaje total de diapositivas, y luego se hará lo mismo para *escapar de ahí*.

a) Miedo *v/s* Buscar Consuelo en la configuración facial 4+17

Las diferencias en el porcentaje de atribución de miedo o de búsqueda de consuelo en la configuración facial con las AUs 4+17, fueron distintas en todas las diapositivas, sin embargo no siempre en la misma dirección. En el caso de las diapositivas 1 y 7 la atribución fue mayor a *buscar consuelo* que a *miedo* (42% *v/s* 91%, $X^2_{(1)}=53,554$; $p<.001$; 67% *v/s* 84%, $X^2_{(1)}=6,517$; $p<.05$, respectivamente), mientras que en la diapositiva 5 la atribución fue mayor a la emoción de *miedo* (93% *v/s* 62%, $X^2_{(1)}=17,946$; $p<.001$).

Estas diferencias se ven reflejadas en la comparación de la totalidad de los promedios de porcentajes de atribución en todas las diapositivas con la configuración facial 4+17, donde se marca significativamente la diferencia entre el porcentaje atribuido al *buscar consuelo* por sobre el atribuido al *miedo* (67% *v/s* 79%; $t_{(184)}=-2,811$; $p<.01$).

b) Miedo *v/s* Escapar de Ahí en la configuración facial 4+17

Al comparar en esta configuración la atribución de miedo con el motivo *escapar de ahí*, se detectaron dos diapositivas con diferencias significativas, pero al igual que en el motivo anterior, en sentido opuesto, es decir, a la diapositiva 1 se le atribuyó más *escapar de ahí* (42% *v/s* 60%, $X^2_{(1)}=5,611$; $p<.05$) y a la diapositiva 5 se le atribuyó más *miedo* (93% *v/s* 71%, $X^2_{(1)}=10,058$; $p<.005$). La diapositiva 7 no presentó diferencias significativas (63% *v/s* 54%, $X^2_{(1)}=2,719$; $p=.068$) entre ambos estudios. A pesar de estas diferencias a la configuración facial 4+17 se le atribuyó *miedo* en la misma proporción que el motivo *escapar de ahí* (67% *v/s* 62%, $t_{(184)}=1,143$; $p=.254$).

c) Miedo v/s Buscar Consuelo en la configuración facial 4+20

En las diapositivas con la configuración facial con 4+20, se detectaron dos diapositivas con diferencias significativas entre las atribuciones de miedo y buscar consuelo, pero a diferencia de la configuración facial anterior, esta vez las diferencias se produjeron en el mismo sentido, es decir a ambas diapositivas se les atribuyó más *buscar consuelo* que miedo (diapositiva 2 85% v/s 69%, $X^2_{(1)}=7,197$; $p<.01$; diapositiva 11 70% v/s 55%, $X^2_{(1)}=4,080$; $p<.05$). La diapositiva 6 no presentó diferencias significativas (80% v/s 84%, $X^2_{(1)}=0,785$; $p=.249$) entre ambas atribuciones. Esta vez las diferencias si se reflejaron en las proporciones totales de *búsqueda de consuelo* atribuido por sobre miedo en la configuración facial con las AUs 4+20 (67% v/s 79%, $t_{(184)}=-2,343$; $p<.05$).

d) Miedo v/s Escapar de Ahí en la configuración facial 4+20

Al comparar esta vez la configuración facial 4+20 con el motivo de escapar de ahí, nuevamente se detectaron diferencias en dos diapositivas, pero en el sentido contrario, esta vez a las diapositivas 2 y 6 se les atribuyó significativamente más *miedo* que el motivo *escapar de ahí* (69% v/s 54%, $X^2_{(1)}=3,346$; $p<.05$; 80% v/s 56%, $X^2_{(1)}=8,802$; $p<.005$, respectivamente). En la diapositiva 11 no se detectaron diferencias significativas entre ambas atribuciones (55% v/s 56%, $X^2_{(1)}=0,041$; $p=.483$). Nuevamente, estas diferencias se vieron reflejadas en las proporciones totales de las AUs 4+20 a las que se les atribuyó miedo mayoritariamente frente al motivo escapar de ahí (67% v/s 55%, $t_{(184)}=-2,237$; $p<.05$).

e) Miedo v/s Buscar Consuelo en la configuración facial 4+17+20

Al comparar los niveles de atribución de miedo y buscar consuelo, sólo en una las diapositivas fue posible detectar diferencias significativas (diapositiva 12, 70% v/s 55%, $X^2_{(1)}=14,771$; $p<.001$), la atribución a la configuración 4+17+20 fue mayoritariamente a favor de la búsqueda de consuelo, en las otras dos no hubo diferencias (diapositiva 3, 69% v/s 81%, $X^2_{(1)}=3,349$; $p=.053$; diapositiva 9 80% v/s 73%, $X^2_{(1)}=0,649$; $p=.270$). Al comparar la totalidad de las diapositivas tampoco se observaron diferencias significativas (80% v/s 74%, $t_{(184)}=1,287$; $p=.200$).

e) Miedo v/s Escapar de Ahí en la configuración facial 4+17+20

Al comparar las atribuciones de miedo y escapar de ahí en la configuración facial 4+17+20 se detectaron diferencias significativas en dos diapositivas, en un caso a favor del *miedo* (diapositiva 3, 69% v/s 54%, $\chi^2_{(1)}=3,227$; $p<.05$) y en el otro a favor del escape (diapositiva 12, 70% v/s 55%, $\chi^2_{(1)}=16,032$; $p<.001$). En la tercera diapositiva no hubo diferencias (nº 9, 80% v/s 79%, $\chi^2_{(1)}=0,005$; $p=.545$)

Finalmente, en las proporciones totales atribuidas la configuración facial 4+17+20, se observó una mayor atribución de miedo que del *escapar de ahí* ($t_{(184)}=3,026$; $p<.005$).

DISCUSIÓN

Los resultados en la atribución de placer-displacer a estas configuraciones faciales (4+17, 4+20 y 4+17+20) muestran una clara progresión, a mayor número de unidades de acción en el rostro mayor atribución de displacer, displacer que siempre fue mayor que el atribuido a las expresiones neutras. Se encontró con que el significado negativo asociado a estos componentes faciales se confirma. Además es importante recalcar que en esta atribución no hubo diferencias entre la combinación facial que incluía la AU 17 y la que contenía la AU 20, a pesar de que en la propuesta de prototipos de Ekman y Friesen (1978) estas unidades son asociadas con emociones básicas diferentes. El análisis del afecto nuclear que subyace en ellas confirma su equivalencia afectiva en la dimensión de evaluación, en ambas es displacentera.

En la dimensión de activación se repite la progresión entre el nivel de activación atribuido y el número de unidades de acción de la configuración facial, con la salvedad de que ahora la AU 17 se asocia a menos activación que la AU 20.

La atribución de motivos sociales, por otro lado, fue homogénea en los tres tipos de configuraciones (4+17, 4+20 y 4+17+20), los motivos de “buscar consuelo” y de “escapar” fueron los más elegidos para describir los rostros de los niños/as. Sin embargo, ante los rostros neutros los motivos elegidos fueron “hacer amigos” y “contar algo”. La búsqueda de consuelo y el escapar son las reacciones más coherentes con el significado emocional esperado para el episodio de

vacunación, en especial el segundo (escape) si se tiene en cuenta que los adultos categorizaron la situación de vacunación como de miedo y este motivo se ajusta a ello.

Esta atribución de motivos es coherente con la hecha a la AU 4 en el estudio anterior, pero los porcentajes de atribución de ambos motivos fueron mayores en las combinaciones de esta unidad de acción con la AU 17 y/o la AU 20. Parece que tal como ocurrió con la atribución de las dimensiones afectivas, al aumentar el número de movimientos faciales asociados a *displacer*, aumenta también su asociación con motivos sociales negativos.

La comparación de los porcentajes de atribución de la categoría de miedo con la atribución de motivos ha mostrado alguna diferencia interesante. Parece que los participantes están más de acuerdo (los % son mayores) en hacer atribuciones del motivo social de buscar consuelo a las configuraciones con unidades faciales (4 y 17 y/o 20) que lo que lo están en atribuir la emoción de miedo. Sin embargo, no ocurre lo mismo con el motivo de escape, donde los participantes muestran porcentajes de atribución más elevado en la categorización de estas expresiones como miedo. Este dato resulta sorprendente dado que teóricamente el miedo se asocia más con escape (Fridlund, 1994). Esto es explicable si se tiene en cuenta que los rostros son de niñas y niños pequeños, es posible que entren en juego además de atribuciones de significados emocionales, atribuciones de posibles procesos de regulación, siendo en el caso de los niños más plausible la búsqueda de ayuda que en los adultos con estrategias personales de escape.

Ecología de la Expresión Facial:
Codificación y Decodificación de Emociones

ESTUDIO 7: RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES FACIALES PROTOTÍPICAS

DONDE NO LAS HAY: ERROR DE RECONOCIMIENTO

El estudio de las configuraciones faciales producidas por los niños en una situación natural de alto contenido emocional negativo (estudio 1), arrojó una enorme variedad de combinaciones de unidades de acción muscular, tanto de la parte superior del rostro como de la parte inferior. Incluso en algunos casos fue posible observar rostros neutros, a pesar del alta emocionalidad del evento. Esa heterogeneidad en la respuesta facial fue uno de los resultados más sobresalientes del estudio. Otro hallazgo interesante fue que las configuraciones faciales observadas fueron *distintas* a las expresiones prototípicas de emociones básicas negativas (miedo, tristeza, ira) propuestas por Ekman y Friesen (1978; Ekman, Friesen y Hager, 2002). Así se pudo comprobar que no existían expresiones de emociones específicas sino una secuencia de configuraciones faciales, en la que algunas unidades ayudaban mejor que otras a predecir las siguientes reacciones. En el caso de la situación de vacunación, el episodio emocional se iba organizando fundamentalmente alrededor de la unidad 4 (ceño fruncido), a la que a medida que se desarrollaban los cambios en el afecto nuclear y en los procesos de atribución y regulación, se añadían las unidades de acción 6 coincidiendo con la fase de dolor y las unidades de acción 17 y 20 presentes durante todo el proceso siempre acompañando a la AU 4. El hecho de haber encontrado unos movimientos faciales característicos de este episodio emocional, no implica que estén vinculados a una emoción básica, sino que están relacionados con un episodio emocional característico, que en este caso es un buen ejemplo (un prototipo) de la categoría emocional de miedo. Tampoco se está diciendo que este episodio emocional sea universal, sólo se puede decir que en el contexto analizado aparecen algunas uniformidades en las respuestas faciales que permiten suponer procesos de análisis y regulación similares en todos los niños y niñas.

A pesar de la gran variabilidad facial, se encontraron algunos datos que merecen ser subrayados: como la presencia de la unidad de acción 17 (en especial en los niños más pequeños, de 2 años), que llama especialmente la atención al no estar incluida en las configuraciones prototípicas de miedo y aún así aparecer con una frecuencia similar a la unidad de acción 20, que sí aparece en la expresión facial prototípica de miedo. Estos resultados permitieron diseñar los siguientes estudios de reconocimiento manipulando las unidades: 4, 17, 20 y su comparación

con rostros infantiles neutros. Como se ha comentado en los estudios previos, primero se seleccionó la unidad de acción más frecuente en la parte superior del rostro (AU 4) y luego se combinó con otras unidades que destacaron en la parte inferior (AUs 17 y 20), todo ello con el objetivo de conocer cuál era la información facial mínima necesaria, tanto en la parte superior del rostro como del rostro completo, para atribuir la emoción de miedo, y conocer el papel que la AU 17 (*puchero*) jugaba en ello. Se vio que a la unidad de acción 4 no siempre se le hacía una clara atribución de miedo, se observó que esos porcentajes aumentaban al añadir las AUs 17 y 20 o ambas al mismo tiempo. Estos resultados plantean que para la atribución de miedo no es necesaria la presencia de expresiones faciales prototípicas básicas, de hecho en algunas ocasiones ni siquiera es necesario que se presente algún movimiento facial para que se produzca la atribución emocional, ésta se produce también ante rostros neutros. La AU 4 tuvo un papel relevante en el episodio de producción y ahora en la decodificación vuelve a tenerlo aunque no sea “reconocida” con la misma certidumbre que la expresión episódica completa (AUs 4+17+20). Cuando se utilizaron motivos sociales como tarea de atribución, se encontró que no siempre el miedo atribuido correspondía con “*escapar de ahí*”, muchas veces, y esto ocurría especialmente en la configuración completa del episodio, se asociaba más a “*buscar consuelo*” que a miedo.

Si no hacen falta expresiones prototípicas universales para hacer atribución de etiquetas emocionales y de motivos sociales, si los episodios emocionales son reconocibles para las personas familiarizadas con la situación con un mínimo de información facial, la necesidad y suficiencia de los rostros prototípicos defendidos por el programa de expresión facial sólo se explican por tener mayor accesibilidad cultural y lingüística. Las expresiones consideradas universales, son en realidad, prototípicas y particularmente accesibles por razones lingüísticas, al extremo de poder provocar errores de reconocimiento como se ha visto en la atribución de miedo a los rostros neutros, en especial cuando en las instrucciones se preguntaba por la categoría específica de miedo. La diferencia entre atribuir emociones y reconocer el significado afectivo, abre una tan interesante como intrigante línea de investigación. ¿Realmente la atribución de experiencias emocionales se basa en la existencia de determinadas pistas faciales, o es un proceso sesgado por la búsqueda de pistas que concuerden con las expectativas generadas por las etiquetas emocionales de las tareas de reconocimiento y/o por el significado emocional del contexto donde se da la expresión?

El siguiente paso fue comprobar si cambiando la tarea de atribución de experiencias emocionales por una tarea de reconocimiento facial, el contexto situacional y su significado emocional afectaba a dichos juicios. Cuando se pide buscar determinadas configuraciones faciales (comparar rostros), la información emocional de la situación no debiera ser tomada en cuenta, sin embargo si la percepción de los rostros está sesgada por el episodio emocional donde se producen, sí aparecerán distorsiones en dicho reconocimiento: el contexto de miedo provocará que se perciban configuraciones faciales prototípicas de miedo donde no las hay produciéndose un *error de reconocimiento*.

Para comprobar el alcance de este sesgo se cambiaron las instrucciones clásicas de los estudios de “reconocimiento” donde se pide la atribución de experiencias emocionales específicas, por una tarea de comparación facial: *¿en qué medida los rostros presentados muestran configuraciones faciales prototípicas de emoción?*. Además, el uso de secuencias reales de rostros en una situación natural aumentará la validez ecológica de los juicios y permitirá un acercamiento al proceso natural de reconocimiento y atribución que se hace normalmente. En la vida cotidiana no se hacen evaluaciones del estado afectivo de las personas a partir de fotos estáticas de rostros aislados de la situación donde se han producido, sino que se cuenta con información del contexto y con rostros que cambian en secuencias muy rápidas, este estudio pretende acercarse al proceso natural de atribución de significado emocional a episodios afectivos reales.

El diseño de este nuevo estudio experimental consistió en presentar a los participantes algunas secuencias filmadas de los niños y niñas mientras eran vacunados (ver estudio 1) e informarles en las instrucciones que se trataba de un contexto de vacunación.

En estudios anteriores, los jueces atribuyen miedo a configuraciones faciales no prototípicas (con AUs 4, 17 y/o 20), obtenidas en situaciones reales, aún sin conocer el contexto. En este estudio se pretende comprobar si con muy pocas o ninguna de esas unidades de acción, los jueces “*creen reconocer*” el rostro prototípico de miedo. Si esto ocurre podría deberse a que en el proceso de reconocimiento todos los componentes del episodio emocional pueden servir de pista para hacer la atribución de significado, el sobre-aprendizaje de los jueces con el episodio facilita que se realicen generalizaciones, de manera que conociendo algunas pistas se suponen

las restantes para dar coherencia al episodio completo, una especie de “efecto halo”: “si esta es una situación de vacunación los niños deben estar sintiendo activación y displacer, esta situación se puede categorizar como de miedo, su afecto nuclear será alta activación negativa, sus tendencias de acción serán de escape y búsqueda de consuelo, y su rostro reflejará la conducta mejor asociada al miedo, esto es el rostro simbólico o prototípico de miedo”.

Se sabe por otras áreas de investigación en psicología que los falsos reconocimientos aumentan a medida que el contexto comparte más características semánticas con el estímulo a descubrir. Esto significa que si se busca la palabra “teclado” en un conjunto de palabras relacionadas con la *informática*, será más fácil que se crea verla cuando no está, que si el resto del contexto son palabras relacionadas con los *alimentos* (Roediger y Mc Dermott, 1995). Este efecto se ha encontrado en la percepción de personas (Todorov y Uleman, 2003) y demuestra que la construcción del episodio emocional no es exclusiva del proceso de producción sino también del de decodificación. El lenguaje, el conocimiento previo sesga, lo que se percibe, pudiendo generar la ilusión de percibir estímulos que no están. En reconocimiento de expresiones faciales esto supone que si se contextualiza la tarea en un episodio emocional específico, como el elegido de vacunación, el reconocimiento de expresiones (tarea de detección de señales) se verá afectado por todos los componentes del episodio.

TEST 1: ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES *VERSUS* RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES

OBJETIVO

Determinar si la contextualización de los rostros en un episodio emocional específico, la vacunación, sesga el reconocimiento de expresiones faciales naturales no prototípicas, de manera que los jueces creen ver configuraciones prototípicas de miedo cuando realmente no las hay: *error de reconocimiento*.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 162 estudiantes de pregrado de Psicología de la Universidad de Autónoma de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y 36 años (media=19,14 y desviación típica=1,93), de los cuales 141 eran mujeres (84,9%) y 21 varones (12,7%).

PROCEDIMIENTO

En el proceso de vacunación (estudio 1) se filmaron 34 niños, de los cuales se seleccionaron 11 secuencias que **no** contenían expresiones prototípicas de ninguna emoción básica (ver anexo 05). Las secuencias duraban en promedio 11,63 segundos y el video un total de 3 minutos y 10 segundos, es necesario recordar que la duración media de una combinación prototípica según el propio Ekman (1984) es de alrededor de 4 segundos. A los participantes se les describió en las instrucciones la situación de los niños (*“estos niños están siendo vacunados”*); y se les explicó que su tarea era observar atentamente si en los rostros de los niños reconocían alguna de las expresiones faciales que aparecían en el cuadernillo de instrucciones, se les daban cinco minutos para que miraran con tranquilidad las fotografías impresas de las expresiones faciales prototípicas de *alegría, miedo, tristeza, rabia y asco* de Matsumoto y Ekman (1988) y luego se exhibía el vídeo con las 11 secuencias seleccionadas. No se trata por tanto que *atribuyan emociones* sino que *reconozcan expresiones faciales prototípicas* en un conjunto de rostros, ya que se les dice que la tarea es buscar si aparece alguna de las expresiones faciales mostradas en el cuadernillo.

Los participantes tuvieron que contestar un cuestionario con las siguientes preguntas:

1. A continuación vas a ver un video en el que aparecen varios niños a los que se les va a poner una inyección. Compara sus rostros con las expresiones prototípicas de las emociones básicas (alegría, miedo, tristeza, ira y asco) que aparecen en este cuestionario e indica por favor, si los niños muestran alguna de las expresiones prototípicas mostradas en la fotografía:
 - a. *“Muestran al menos una de las expresiones de emoción básica”* o
 - b. *“No muestran ninguna de las expresiones de emoción básica”*

Y en caso de contestar la primera afirmación debían completar la frase: *“Muestran la expresión de.....”*

2. Con: *Mucha Frecuencia, Bastante Frecuencia, Algo y Poco* (escala de 4 puntos)

El cuadernillo con las fotografías de comparación estuvo siempre accesible, antes de poner el vídeo se les dio unos minutos para que observaran bien las expresiones y se les permitió consultarlo siempre que lo desearan. La tarea se realizó de manera colectiva, en un aula normal con grupos de alrededor de 80 estudiantes, asegurando el anonimato de las respuestas y controlando que la atención se concentrara en el video.

VARIABLE DEPENDIENTE

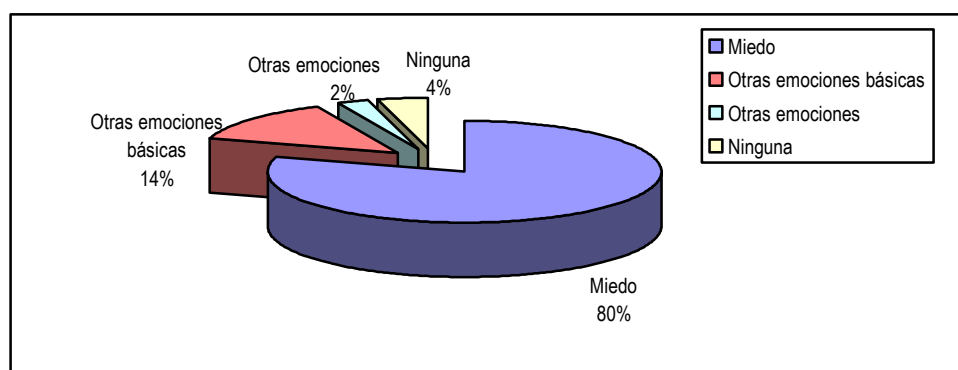
Reconocimiento. A los participantes se les preguntó sobre la presencia o ausencia de alguna de las expresiones faciales prototípicas de emociones básicas, es necesario insistir en que la tarea siempre era reconocer expresiones como las de las fotografías. Tras ver el vídeo se les pedía que marcaran una de las dos alternativas respecto a los rostros de los niños *“Muestran al menos una de las expresiones de emoción básica del cuadernillo”* o *“No muestran ninguna de las expresiones de emoción básica del cuadernillo”*. Posteriormente, los participantes que reconocían alguna de las expresiones prototípicas de emociones básicas debían señalar cuál de ellas era (*“Muestran la expresión prototípica de”*), con qué frecuencia la habían visto [escala de 4 puntos desde *“Un poco”* (1) a *“Mucha frecuencia (siempre o casi siempre)”* (4)].

RESULTADOS

1. RECONOCIMIENTO ERRÓNEO DE EXPRESIONES PROTOTÍPICAS DE MIEDO

De los 162 participantes, 155 dijeron ver expresiones prototípicas de emoción (95,7%) a lo largo del vídeo, 129 (79,6%) dijeron reconocer expresiones prototípicas de miedo, 22 de otras emociones básicas (13,6%) y 4 (2,5%) señaló otras emociones. El 4,3% restante dijo no reconocer en el vídeo cualquiera de las expresiones faciales prototípicas presentadas en el cuadernillo (VER GRÁFICO 1). La diferencia entre las distintas emociones “reconocidas” en las secuencias de vídeo, fueron estadísticamente significativas ($X^2_{(4)}=367,259$; $p<.001$).

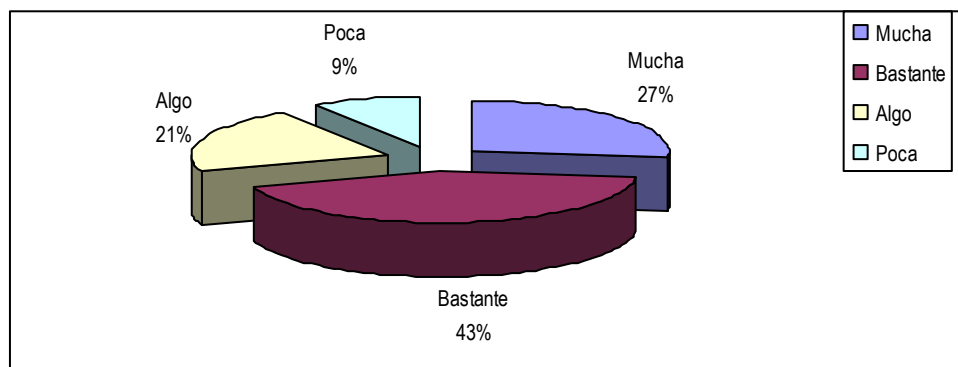
GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES EMOCIONALES PROTOTÍPICAS



2. FRECUENCIA ATRIBUIDA A LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO (EXPRESIÓN QUE CREEN RECONOCER)

De los 129 (79,6%) participantes que dijeron reconocer la expresión prototípica de miedo, 36 de ellos la “vieron” con *mucha frecuencia* (27,9%), 54 con *bastante frecuencia* (41,9%), 28 con *algo de frecuencia* (21,7%) y 11 con *poca frecuencia* (8,5%) (VER GRÁFICO 2), nuevamente estas respuestas fueron significativamente distinta entre ellas ($X^2_{(4)}=60,963$; $p<.001$). Así, cuando creen ver el rostro de miedo hacen atribuciones de frecuencia muy altas, casi el 70% le atribuyen alta frecuencia (muchas o bastante).

GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO "RECONOCIDA"



DISCUSIÓN TEST 1

Este estudio tenía como principal objetivo comprobar el sesgo que genera el conocimiento del episodio emocional en el reconocimiento de expresiones prototípicas, no se habla por tanto de de atribución de emociones o de motivos como en los estudios anteriores. Se pretendía conocer cómo el significado emocional del contexto conducía erróneamente a los jueces a creer ver expresiones faciales que en realidad no aparecían, una sobre-imposición de información resultado del conocimiento previo del episodio emocional, en este caso además presentado con un ejemplo prototípico, la vacunación. Como los jueces "esperan" ver niños o niñas asustados en un contexto de vacuna, creen ver rostros prototípicos de miedo en unas fotografías que no los muestran. Dado que los jueces adultos conocían el contexto de filmación, situación de amenaza de dolor para los niños, y asocian esta situación fundamentalmente con la categoría emocional de miedo, el siguiente paso fue completar el episodio asociándole también un rostro. Etiqueta verbal y rostro prototípico son dos símbolos (emblemas) que se utilizan para resumir la información de un episodio emocional complejo, que ayudan a la comunicación y a hacer predicciones. Son estrategias pragmáticas que en la mayoría de las ocasiones funciona, y por tanto se mantienen.

A pesar de que en la tarea no se les pedía la etiqueta emocional sino la comparación de los rostros con las expresiones faciales prototípicas, la mayoría dijeron ver la expresión prototípica

de miedo donde no existía, confirmándose el sesgo introducido por el significado emocional de la situación.

La tasa de falso reconocimiento de las expresiones prototípicas de miedo indica que en la vida cotidiana el reconocimiento de expresiones no sólo depende de las características del estímulo, sino que es el resultado de su contextualización en episodios emocionales conocidos por los perceptores. Los jueces admiten como válidas la variabilidad que se ha señalado en la tarea de producción, son los investigadores los que se han empeñado en constreñir el reconocimiento a un proceso de todo o nada. En vez de hacer ciencia describiendo fenómenos naturales, se han dedicado los esfuerzos, varias décadas de desarrollo del Programa de Expresión Facial de Ekman (1972), a constreñir la emoción (producción y reconocimiento) a un modelo universalista sustentado en experimentos de "reconocimiento" donde se atribuyen etiquetas verbales a rostros posados y sin contexto. Este estudio muestra como esta tarea de atribución se encuentra interferida por un sesgo confirmatorio que busca consensuar los estímulos con el episodio emocional activado. Este trabajo plantea la necesidad de un cambio de perspectiva, comenzando primero por la descripción de los fenómenos naturales, tanto en la expresión como en el reconocimiento.

TEST 2: ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES *VERSUS* RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES CON NIÑOS COMO JUECES

Los resultados del estudio anterior mostraron claramente que las expectativas generadas a partir de la información contextual (episodio de vacunación), producen errores en el reconocimiento de expresiones faciales prototípicas, en el sentido de *verlas* donde en realidad no están presentes, *error de reconocimiento*. Esto ocurre probablemente porque los adultos hacen una categorización lingüística-emocional muy homogénea de la situación de vacunación (VER ESTUDIO 2). Este consenso se traduce en una asociación muy fuerte entre los elementos prototípicos que componen el episodio emocional: afecto nuclear, atribución, regulación y conducta asociada (incluida la facial). Pero sin embargo, las atribuciones emocionales de adultos y de niños frente al episodio de vacunación no fueron idénticas. En el estudio 2, los pequeños tendieron a categorizar de una manera más generalista que los adultos todos los contextos emocionales presentados.

En general, como muestran Widen y Russell (2003), los niños suelen usar la etiqueta de tristeza para la mayoría de las situaciones negativas, priorizándola sobre otras negativas más complejas y específicas como la de miedo. Los adultos, sin embargo dieron respuestas más consensuadas priorizando el miedo, debido su mayor experiencia en categorización de situaciones. Si como se planteó en el estudio anterior, el proceso de reconocimiento de expresiones faciales está mediado por la atribución de significado emocional (p.e. categorías emocionales) a la situación donde se produce la expresión, se puede esperar que esas diferencias en la categorización emocional de los niños introduzcan cambios en los resultados mostrados en el estudio anterior: los niños más pequeños verán en menor medida que los niños más mayores y mucho menos que los adultos, la expresión de miedo. La razón de esta hipótesis se base en que los pequeños harán una categorización más general de la situación como negativa, utilizarán para la categorización las dimensiones afectivas, no el conocimiento de categoría concretas. De este modo no se verán tan sesgados por el sobreaprendizaje que asocia la situación de vacunación con un episodio prototípico de miedo, como se ha visto que hacen los adultos.

Con la edad, los episodios emocionales aprendidos afectarán tanto a la atribución de significado emocional, que se hace más homogéneo, como al reconocimiento de expresiones faciales específicas, que se verá sesgado por dicha atribución emocional. Se espera que con la edad aumente la percepción de expresiones prototípicas de miedo inexistentes: aumente el error de reconocimiento.

El objetivo de este segundo test era verificar si el *error de reconocimiento emocional* de los adultos, variaba en función de la edad de los jueces

OBJETIVOS

1. Determinar si la información situacional contenida en las instrucciones sesga el reconocimiento de expresiones faciales naturales no prototípicas, de manera que los jueces creen ver configuraciones prototípicas de miedo cuando realmente no las hay: error de reconocimiento.
2. Determinar si más adultos que niños dicen reconocer *más rostros prototípicos* de miedo, cuando en realidad no aparecen, es decir, cometen más error en el reconocimiento.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 80 niños y niñas distribuidos en dos grupos de distintas edades.

- **Grupo A:** Compuesto por 40 niños con edades comprendidas entre los 6 y 7 años (media=6,6 y desviación típica=0,50), de los cuales 20 eran niños (50%) y 20 niñas (50%).
- **Grupo B:** Compuesto por 40 niños con edades comprendidas entre los 8 y 9 años (media=8,5 y desviación típica=0,51), de los cuales 29 eran niños (72,5%) y 11 niñas (27,5%).

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intersujetos (edad) con dos niveles (grupo A y grupo B).

PROCEDIMIENTO

De las 34 secuencias obtenidas durante el primer estudio, se seleccionaron 11 que **no** *contenían expresiones prototípicas de ninguna emoción básica* (VER ANEXO 05). Se utilizó el mismo vídeo que en el test 1, pero la administración del cuestionario a los dos grupos de niños fue levemente diferente a la de los adultos. Las instrucciones fueron adaptadas al vocabulario de los niños y leídas por el investigador. Se mostraron cuatro expresiones faciales de las series de Camras, Grow y Ribordy, (1983), expresiones prototípicas de niños de *alegría*, *miedo*, *tristeza* y una cara *neutra* de una misma niña de aproximadamente 7 u 8 años de edad, se les ofrecieron menos prototipos que a los adultos para facilitar su concentración en la tarea. Se les insistía que su tarea era comparar los rostros de las fotos (no si veían a la niña de la foto), que son los que *ponen* las personas cuando sienten alegría, tristeza y enfado, y cuando no sienten emociones (configuración neutra), con los rostros que ponían los niños del vídeo buscando expresiones iguales a las de las fotos. Por otra parte, el investigador pidió a los niños que repitieran y explicaran las instrucciones para comprobar si habían comprendido la tarea, cerciorándose así que las instrucciones habían sido entendidas por cada participante. Las cuatro fotografías fueron expuestas en una lámina frente a los niños durante todo el estudio. Antes de poner el vídeo, el investigador les pedía que observasen bien las fotografías porque su tarea era “descubrir si alguna de esas expresiones *‘eran puestas’* por los niños que aparecían en la película”, explicándoles que habían sido filmados mientras eran *vacunados*. La tarea a los niños se pasó de manera individual en un laboratorio y, al igual que los adultos, a la hora de dar la respuesta tenían siempre a la vista las fotografías modelo, los menores podían señalar la foto o nombrar la emoción que representaban; cuando señalaban la fotografía con la expresión *neutra* se codificaba igual que si dijeran que no había caras de emociones. Del mismo modo, si decían que habían visto alguna expresión se les pedía que indicaran cuál (fotografía y/o etiqueta) y se preguntaba con *qué frecuencia* (escala de 4 puntos) la/s habían visto.

FACTORES

El factor de comparación en este estudio es la *edad*. Se decidió realizar una selección con dos grupos de edad: el grupo A compuesto por niños pequeños (entre 6 y 7 años) y el grupo B por niños mayores (entre 8 y 9 años).

VARIABLE DEPENDIENTE

Reconocimiento. A los participantes de los ambos grupos se les preguntó sobre la presencia o ausencia de alguna de las expresiones prototípicas de emociones básicas, es necesario insistir en que la tarea siempre era reconocer expresiones como las de las fotografías. Tras ver el vídeo se les pedía que marcaran una de las dos alternativas respecto a los rostros de los niños *“Muestran al menos una de las expresiones de emoción básica del cuadernillo”* o *“No muestran ninguna de las expresiones de emoción básica del cuadernillo”*. Posteriormente, los participantes que reconocían alguna de las expresiones prototípicas de emociones básicas debían señalar cuál de ellas era (*“Muestran la expresión prototípica de”*), con qué frecuencia la habían visto [escala de 4 puntos desde *“Un poco”* (1) a *“Mucha frecuencia (siempre o casi siempre)”* (4)].

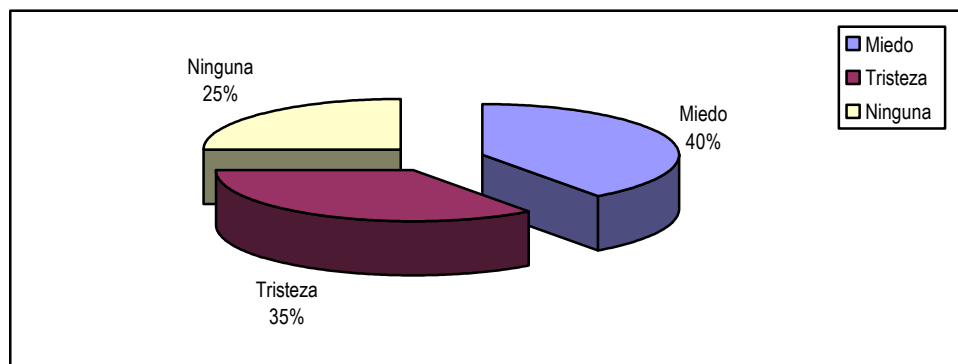
RESULTADOS

1. RECONOCIMIENTO ERRÓNEO DE EXPRESIONES PROTOTÍPICAS DE MIEDO

a) Grupo de Niños de 6 y 7 años

De los niños más pequeños, 10 participantes (25%) dijeron no ver ninguna de las expresiones faciales prototípicas mostradas en el cuadernillo a lo largo del vídeo (se consideró equivalente que dijeran no ver ninguna de las configuraciones faciales presentadas o que dijeran ver la expresión facial neutra dado que el interés se centraba en ver cuántos rostros prototípicos de las emociones básicas presentadas decían haber visto), mientras que 30 (75%) sí reconocieron expresiones prototípicas; de ellos 16 (40%) niños dijeron reconocer expresiones prototípicas de miedo y 14 (35%) “detectaron” expresiones prototípicas de tristeza (VER GRÁFICO 1). Es necesario recordar que en el video no había expresiones faciales o combinaciones prototípicas de las que se pedía en la tarea de reconocimiento.

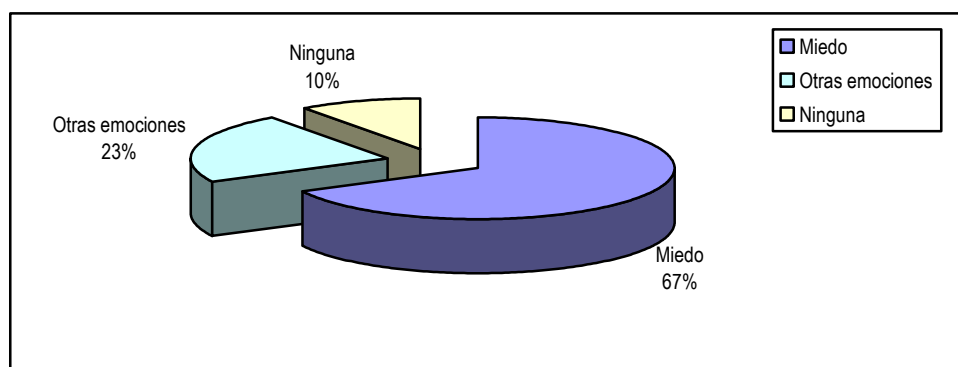
GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES EMOCIONALES PROTOTÍPICAS DEL GRUPO A DE PARTICIPANTES (NIÑOS ENTRE 6 Y 7 AÑOS)



b) Grupo de Niños de 8 y 9 años

De los niños del grupo B, 4 de ellos (10%) dijeron no ver alguna de las expresiones faciales prototípicas de las presentadas o ver expresión facial neutra, mientras que 36 (90%) reconocieron alguna de las expresiones prototípicas presentadas y 27 (67,5%) de estos niños “reconoció” la expresión prototípica de miedo. Los restantes 9 niños (22,5%) reconocieron expresiones prototípicas de alguna de las otras emociones presentadas (VER GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES EMOCIONALES PROTOTÍPICAS DEL GRUPO B DE PARTICIPANTES (NIÑOS ENTRE 8 Y 9 AÑOS)



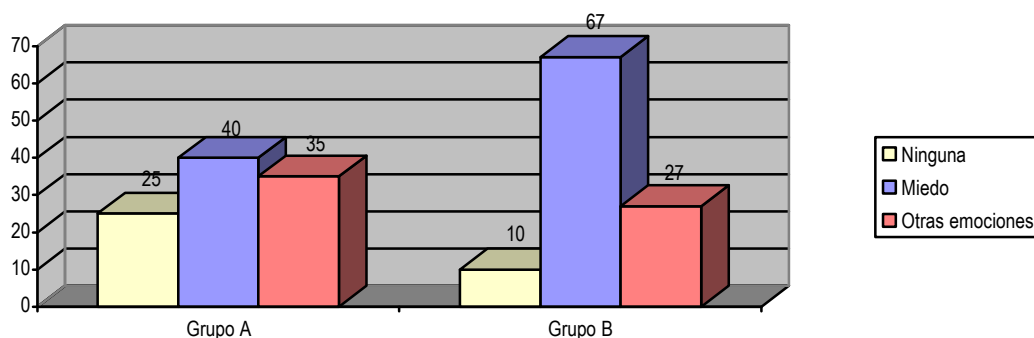
c) Comparación por Grupos de Edades

Al comparar los grupos de edades en respuesta a la frase “Muestran al menos una de las expresiones de emoción básica”, es posible observar una mejor ejecución de la tarea en los niños más pequeños, sin embargo esta diferencia no llega a ser significativa, es tendencial ($X^2_{(1)}=2,635$; $p=.09$). Los niños mayores detectan correctamente en un 10% la ausencia de los

rostros prototípicos, mientras que los más pequeños lo hacen en un 25%. Debe recordarse que el no ver expresiones faciales prototípicas era la respuesta correcta, dado que nunca aparecían en los rostros de los niños presentados en el video. Los niños mayores como los adultos, comenten más el *error de reconocimiento*.

Al comparar específicamente el reconocimiento del rostro prototípico de miedo, esta vez la diferencia sí fue significativa entre ambos grupos de niños ($X^2_{(1)}=6,084$; $p<.05$; 40% versus 67%) (VER GRÁFICO 3). Posiblemente esa mejor ejecución de los niños pequeños en la tarea de reconocimiento de expresiones prototípicas, se deba a que, tal como se señaló anteriormente, su proceso de aprendizaje del episodio emocional de vacunación está en progreso y por lo tanto, la atribución emocional que ellos hacen a la situación de vacunación es menos rígida que la que hacen los adultos, de hecho los niños menores asocian al episodio dos emociones negativas: miedo y tristeza. En cambio los niños mayores, coinciden con la emoción “esperada” por los adultos en la situación de vacunación, *miedo* (VER ESTUDIO 2).

GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES EMOCIONALES PROTOTÍPICAS DE LOS AMBOS GRUPOS DE NIÑOS

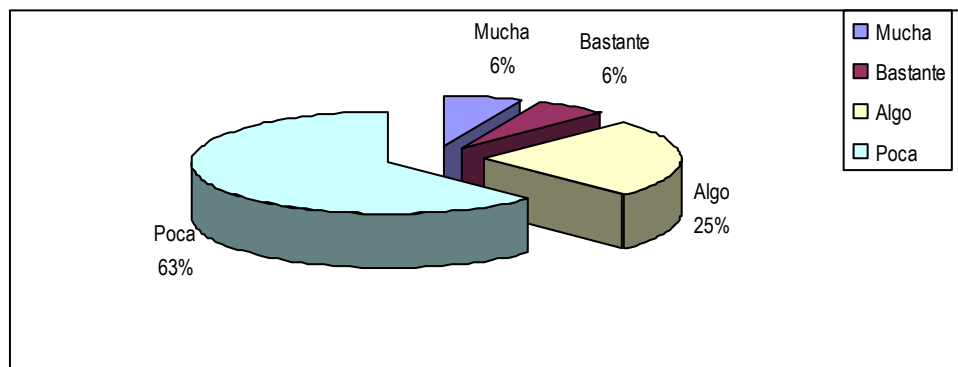


2. FRECUENCIA ATRIBUIDA A LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO (EXPRESIÓN QUE CREEN RECONOCER)

a) Grupo de Niños de 6 y 7 años

De los 16 (40%) niños del grupo A que dijeron reconocer la expresión de miedo en las secuencias de video, 1 (6,3%) dijeron haberla visto con *mucha frecuencia*, 1 (6,3%) con *bastante frecuencia*, 4 (25,0%) con *algo de frecuencia* y 10 (62,5%) con *un poco*. En este grupo de niños que creyeron ver la expresión básica de miedo casi un 90% atribuyeron una frecuencia baja (*algo o poca*) frecuencia (VER GRÁFICO 4).

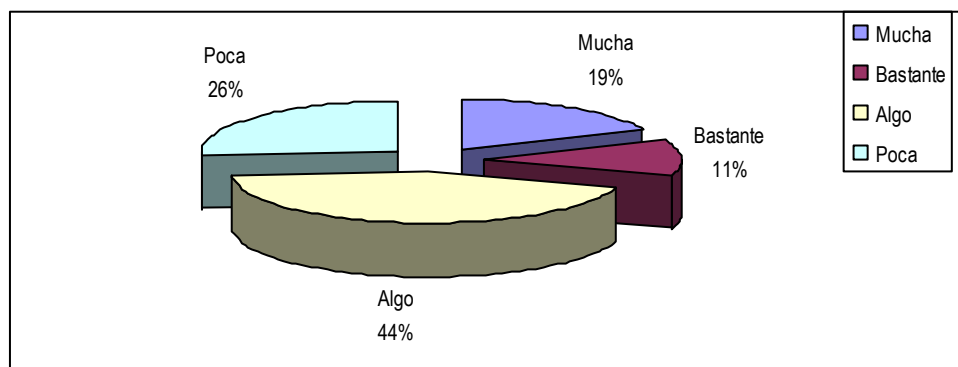
GRÁFICO 4: DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO "RECONOCIDA" DEL GRUPO A DE PARTICIPANTES (NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS)



b) Grupo de Niños de 8 y 9 años

De los 36 (90%) niños del grupo B que dijeron ver la expresión prototípica de miedo, el 18,5% (5) de los niños entre 8 y 9 años dijeron ver la expresión prototípica de miedo con *mucha frecuencia*, 3 (11,1%), con *bastante frecuencia*, 12 (44,4%), con *algo de frecuencia* y 7 (25,9%) con *poca frecuencia*. También estos niños cuando creen ver la expresión de miedo, la ven con baja frecuencia alrededor de un 88% (*algo o poca*) (VER GRÁFICO 5).

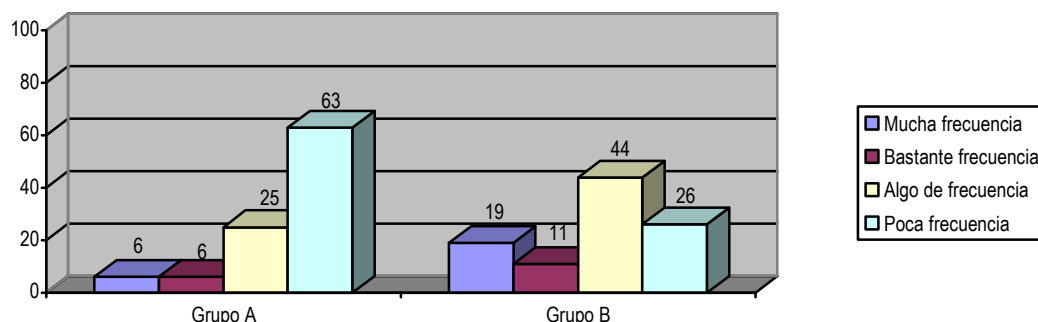
GRÁFICO 5: DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO "RECONOCIDA" DEL GRUPO B DE PARTICIPANTES (NIÑOS DE 8 Y 9 AÑOS)



c) Comparación por Edades: Niños 6-7 años v/s Niños 8-9 años

Al comparar las respuestas de ambos grupos de niños en relación con la frecuencia con la que creían haber visto la expresión de miedo, no se detectaron diferencias significativas entre ellos ($X^2_{(4)} = 8,960$; $p = .062$) (VER GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6: DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE LA EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE MIEDO "RECONOCIDA" POR AMBOS GRUPOS DE NIÑOS



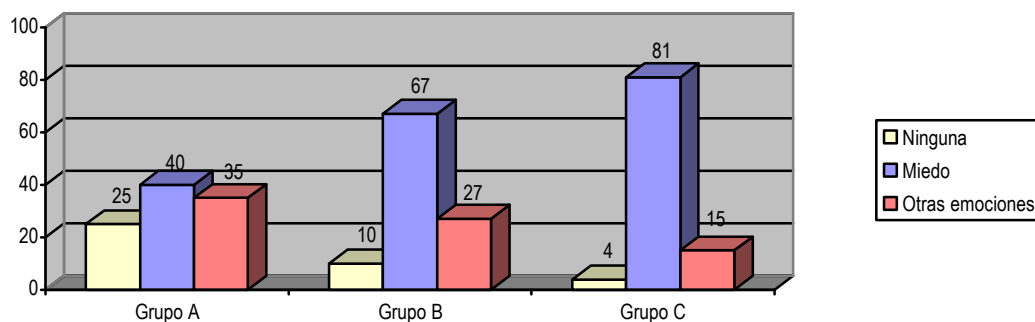
3. COMPARACIÓN DEL RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES FACIALES ENTRE DIFERENTES EDADES: ADULTOS V/S NIÑOS DE 8-9 AÑOS V/S NIÑOS DE 6-7 AÑOS

Al comparar los tres grupos de edades en respuesta a la frase “*Muestran al menos una de las expresiones de emoción básica*”, es posible observar un menor reconocimiento de expresiones prototípicas a medida que disminuye la edad de los participantes, sin embargo esta diferencia sólo es significativa entre los niños más pequeños y los adultos ($X^2_{(1)}=11,472$ $p<.005$), ya que al comparar ambos grupos de niños sólo hay diferencia tendencial ($X^2_{(1)}=2,635$ $p=.09$); y entre el grupo de adultos y el de niños mayores ($X^2_{(1)}=0,689$; $p=.315$) no se detectaron diferencias estadísticamente significativas. Debe recordarse que no ver expresiones faciales prototípicas era la respuesta correcta, dado que a lo largo del vídeo nunca aparecían éstas en los rostros de los menores.

Por otro lado, al comparar entre los distintos grupos de edades en el reconocimiento del rostro prototípico de miedo la diferencia fue significativa, nuevamente, entre los niños pequeños y los adultos ($X^2_{(1)}=24,873$; $p<.001$) y como se ha visto también entre ambos grupos de niños ($X^2_{(1)}=6,084$; $p<.05$). El reconocimiento del rostro prototípico de *miedo* entre los adultos y los niños mayores también fue menor en los segundos, sin embargo esta diferencia no llegó a ser significativa ($X^2_{(1)}=2,684$; $p=.08$) (VER GRÁFICO 4). En los adultos el falso reconocimiento de la expresión de *miedo* coincide con la emoción que “esperan” en la situación de vacunación como se ha visto en el estudio de atribución de emociones a situaciones cotidianas infantiles, mientras que esa atribución en los niños más pequeños fue menos concreta (ESTUDIO 2), dijeron esperar *miedo* y

tristeza, lo que les facilita una mejor ejecución en la tarea de reconocimiento de expresiones prototípicas.

GRÁFICO 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES EMOCIONALES PROTOTÍPICAS DE LOS TRES GRUPOS DE PARTICIPANTES



DISCUSIÓN TEST 2

El error de reconocimiento disminuye significativamente al reducirse la edad de los jueces, es decir, los niños más pequeños son menos afectados que los mayores por el sesgo introducido al conocer el contexto donde supuestamente se había producido la expresión facial. Los niños pequeños tienen menos sobreaprendido el episodio emocional de vacunación, lo que los hace más objetivos en la tarea de reconocimiento de expresiones, dándose cuenta de la ausencia de las expresiones faciales prototípicas en general y de miedo en particular.

Estos resultados son coherentes con la propuesta de Widen y Russell (2003) en la que los niños más pequeños tienden a utilizar categorías más generales como *tristeza*, en vez de etiquetas más específicas como *miedo*. Al tener una menor experiencia con el episodio emocional los niños no han construido todavía un modelo que les permita sobreimponer información ante los datos ambiguos, sólo utilizan una dimensión bipolar del espacio afectivo: *placer-displacer*, representado ambos polos con las categorías de *alegría* y *tristeza*, respectivamente.

Los resultados de los niños más mayores confirman el error de reconocimiento encontrado en los adultos. Estos datos plantean un serio cuestionamiento de la evidencia empírica de los estudios clásicos de reconocimiento. Los jueces pueden buscar información a partir de pistas

contextuales o verbales, con una clara estrategia confirmatoria, de manera que crean ver expresiones prototípicas donde no las hay realmente.

Es necesario recordar que la mayor parte de los estudios de reconocimiento facial emocional utilizan estímulos estáticos y posados, no en movimiento y espontáneos, por lo que es posible también que el movimiento natural de las secuencias de video utilizadas en estos dos tests esté dificultando la tarea de reconocimiento de expresiones y facilitando el *error de reconocimiento*, sobre todo si se considera que en la secuencia de video no habían rostros totalmente neutros y sí unidades de acción facial aisladas incluidas en varias expresiones prototípicas negativas, incluida la de miedo que podrían haber facilitado el efecto "halo" (p.e. cuatro de los once niños mostraron en el video la AU 4 y dos niños la AU 17) (VER ANEXO 05). A esta limitación se debe añadir que la tarea de reconocimiento pedía una evaluación general de todo el video y no de cada rostro en particular, lo que hace más difícil la tarea. Estudios futuros sobre el error de reconocimiento deberán pedir evaluaciones de cada rostro, eliminando todas las unidades faciales que tengan alguna relación con la expresión prototípica de miedo o, al menos, las más específicas (p.e., AU 4, AU 17 y AU 20). Igualmente estos resultados deberán replicarse utilizando rostros de adultos, dado que los rostros infantiles presentan rasgos de inmadurez, morfología que algunos autores hacen coincidir con la expresión prototípica de miedo (ver Marsh, Adams y Kleck, 2005), lo que podría estar facilitando el error.

Por último otra limitación importante de este estudio es haber informado del contexto, definir el episodio como de vacunación activa el conocimiento sobreaprendido de los jueces, estudios futuros deberán eliminar el contexto y comparar la ejecución de los receptores en una tarea más objetiva de exclusiva comparación de rostros, sin información adicional sobre el episodio o sobre la categoría emocional que se pretende encontrar.

TEST 3: ATRIBUCIÓN DE EMOCIONES *VERSUS* RECONOCIMIENTO DE EXPRESIONES FACIALES

La metodología utilizada en los dos estudios previos no permite diferenciar la causa de la elevada proporción de falsos reconocimientos, que podrían ser producto de la interferencia semántica que se activa al conocer el contexto, de una ilusión perceptiva o de un efecto demanda (p.e., los participantes podrían sentirse obligados a dar algún número “estimado” de expresiones prototípicas, después de haber visto todos los estímulos). Con el fin de verificar, si la prevalencia de esos errores de reconocimiento se debe a esta interferencia semántica, se decidió asignar a dos grupos distintas tareas dispares (atribución de etiqueta emocional v/s reconocimiento de configuraciones faciales) y no dar información sobre el contexto de las fotografías. Se supone que los errores serían causados porque las inferencias de emoción a partir de las expresiones no eran solamente sobre ellas, sino sobre la categoría de emoción semánticamente relacionada a esas expresiones. En otras palabras, el error de reconocimiento se producirá más probablemente cuando los participantes desempeñan una tarea semántica (condición semántica de atribución de etiqueta emocional) más que una de detección visual (condición visual, reconocimiento de configuraciones faciales específicas). La tarea semántica y la detección visual se materializaron en pedir a los sujetos diapositiva a diapositiva cada uno de los tipos de juicios (semántico versus detección visual), esta tarea por estímulo tenía como finalidad influir en la información que los participantes tuvieran en cuenta en la pregunta final, que al igual que la de los estudios anteriores consistía en preguntar cuantos rostros prototípicos de alegría habían visto, ofreciendo un modelo de comparación.

Para verificar si los errores se debían a un efecto de demanda, el nuevo diseño incluyó dos condiciones: una con fotografías que sí presentaban sonrisas (condición con sonrisas) en esta condición no se esperan diferencias entre la tarea semántica y la de detección visual, dado que realmente había sonrisas a detectar. En la condición sin sonrisas, se esperan que en la condición semántica los participantes creen ver más sonrisas (nunca las hay) que en la condición de detección visual (tarea más objetiva). Como control en los juicios diapositiva a diapositiva se espera que en las condiciones con sonrisa las evaluaciones sean diferenciales entre diapositivas que contienen la sonrisa y las que no la contienen, más en la tarea de detección visual que en la semántica.

MÉTODO

PARTICIPANTES

En este estudio participaron voluntariamente 100 estudiantes de pre-grado de Psicología de la Universidad de Concepción de Chile, con edades comprendidas entre los 18 y 31 años (media=20,5 y desviación típica=1,91), de los cuales 60 eran mujeres (60%) y 40 (40%). Ocho de los participantes fueron descartados por mala comprensión de las instrucciones o datos perdidos. La distribución de los participantes a cada condición (4) fue la siguiente:

- a) 25 a la condición semántica con sonrisas
- b) 25 a la condición visual con sonrisas
- c) 20 a la condición semántica sin sonrisas
- d) 22 a la condición visual sin sonrisas

DISEÑO

El diseño utilizado fue un factorial de un factor intersujetos (*Tipo de Instrucción*) con dos niveles de variables (*Semántica v/s Visual*) y como control un factor intrasujetos en las condiciones a) y b), viendo si la ejecución era diferente entre las diapositivas de con y sin sonrisas.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Atribución de Categoría Emocional (Tarea Semántica) versus Detección de Configuración Facial específica (Tarea Visual). Se manipuló a través del *tipo de instrucción* dada a los participantes, la tarea asignada: un grupo tenía que evaluar si las expresiones mostradas eran o no la emoción de alegría y al otro grupo se le pedía un juicio sobre la presencia o ausencia de la expresión prototípica de alegría (AUs 6+12, Ekman y Friesen, 1978). La tarea de cada grupo fue la operacionalizada de la siguiente manera:

- a) Tarea de Atribución de Categoría Emocional: "A continuación verás una serie de diapositivas. La primera de ellas contiene el nombre de la emoción que deberás detectar en las fotografías que siguen. Debes indicar si alguna de las personas de las fotografías están sintiendo la emoción mencionada en la primera diapositiva: *¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?*" (*Tarea Semántica*).
- b) Detección de Configuración Facial Específica: "A continuación verás una serie de fotografías. La primera de ellas será el rostro modelo con el que debes comparar las

siguientes. Debes indicar si en cada diapositiva has visto o no la misma expresión (sólo la expresión, no la persona): *¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?” (Tarea Visual).*

Para ello se elaboraron dos presentaciones, una que contenía, en la primera diapositiva, la *etiqueta* de la emoción que se pedía detectar, “Alegría” (*tarea semántica*) y en la otra condición, también en la diapositiva inicial, la fotografía de un modelo con la *expresión prototípica de alegría* (AUs 6+12) que se pedía igualmente detectar (*tarea visual*).

Información Facial. Presencia o ausencia de la configuración facial prototípica de *Alegría* (AUs 12 ó 6+12). Esta configuración aparecía en dos de las diapositivas de la presentación (N^{os} 4 y 6). En las seis diapositivas restantes, nunca apareció la configuración de alegría prototípica (6+12), ni la unidad 6, ni la unidad 12 aisladas. En ninguna de las diapositivas aparecía la configuración prototípica de otras emociones básicas (VER ANEXO 06).

VARIABLES DEPENDIENTES

Atribución de Categoría Emocional/Reconocimiento de configuración facial. Al final del cuestionario se pedía una evaluación global de la presentación completa: se presentaba a todos los participantes en todas las condiciones, una diapositiva con el rostro prototípico de alegría (AUs 6+12) utilizado inicialmente en la condición *visual*, tras el cual debían responder a la pregunta “¿Con cuánta frecuencia has visto la EXPRESIÓN presentada?” (en las fotografías de los deportistas) dejando un espacio en blanco para que se escribiera la respuesta. Se quería comprobar si utilizando la misma pregunta que en los estudios con video, se mantenía el error de reconocimiento, esperando que fuera mayor en la condición semántica que en la de detección visual.

PROCEDIMIENTO

Se elaboraron cuatro presentaciones con el programa **Microsoft Power Point XP Professional** con 8 diapositivas de deportistas fotografiados en situaciones reales de la práctica de su deporte (fútbol, voleibol), con diferentes configuraciones faciales, que se exponían por 3 segundos cada una; tras ellas se intercalaban diapositivas numeradas para facilitar las respuestas de los participantes, también con tiempos controlados, pero esta vez con 5 segundos para permitir a los

participantes responder sin apremios al cuestionario. Con estas presentaciones se manipuló el tanto el *tipo de tarea* como el tipo de *información facial* (con y sin sonrisas), por lo que los participantes se asignaron aleatoriamente a una de las cuatro condiciones (*tarea semántica v/s tarea visual x condición con sonrisas v/s condición sin sonrisas*). Todas las presentaciones se exhibieron de manera colectiva, indicándoles a los participantes que se trataba de una investigación sobre *reconocimiento* y asegurándoles el anonimato. Las diapositivas se seleccionaron tanto de contextos deportivos positivos como negativos.

A todos los participantes se les indicó que verían una presentación con ocho diapositivas de deportistas sobre los que debían contestar dos preguntas, para ello se les entregó un cuestionario con las instrucciones adecuadas a cada condición. En la *condición semántica* se exhibió una presentación con 9 diapositivas. La primera diapositiva tenía escrita la palabra etiqueta “*Alegría*”, que era la emoción que debían buscar en los rostros siguientes. Así también, las preguntas del cuestionario variaron en su contenido, siendo éstas: “¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?”.

En la *condición visual* se exhibió una presentación con nueve fotografías, la primera de ellas correspondió a un rostro modelo de la expresión prototípica de alegría de Matsumoto y Ekman (1988), con la que debían compararse las otras 8 restantes (VER ANEXO 07). Inmediatamente después de la exposición de cada fotografía, los participantes debían responder a la pregunta: “¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?”.

Al final de cada presentación se presentaba a **todos** los participantes una diapositiva con el rostro prototípico de alegría (sonrisa Duchenne, AUs 6+12) utilizado inicialmente en la condición *visual* (VER ANEXO 07), tras lo cual debían responder a la pregunta “¿Con cuánta frecuencia has visto la EXPRESIÓN presentada?” dejando abierta la frecuencia estimada por los participantes. Esta era realmente la medida que interesaba para comprobar el sesgo introducido por la condición semántica.

Las tareas entonces de los participantes fueron dos: primero tenían que reportar si, después de cada diapositiva, habían detectado alegría (*condición semántica*) o sonrisas prototípicas (*condición*

visual), y segundo, después de la última diapositiva (sonrisa prototípica de alegría), todos los participantes debían señalar cuántas sonrisas prototípicas habían visto durante toda la presentación.

Las ocho fotografías de las expresiones faciales de los deportistas fueron obtenidas de la base de datos del sitio de Internet "MediaMarca.com" y de la Federación Internacional de Volleyball (bajo permiso): dos fotografías de situaciones felices, mostraban sonrisas (en la condición con sonrisas), cuatro de situaciones felices, pero sin sonrisas, y dos de situaciones negativas (contexto de derrota).

Dos fotografías felices contenían una configuración facial prototípica de *Alegría* (AU 12, sonrisa) y las seis restantes no incluyeron ni la configuración facial prototípica de alegría, ni sus unidades aisladas (unidad 6 y/o unidad 12), ni cualquier otra combinación de expresiones prototípicas de ninguna otra emoción básica ¹³.

En la condición *con sonrisas*, las dos fotografías donde aparecían las AUs 6+12 se mantuvieron intactas, sin embargo en la condición de *sin sonrisas*, éstas fueron retocadas con el programa **Adobe Photoshop 6.0** para que no se distinguieran, tapándolas con una mancha gris o negra, según los tonos de la fotografía, para no distraer a los participantes.

RESULTADOS

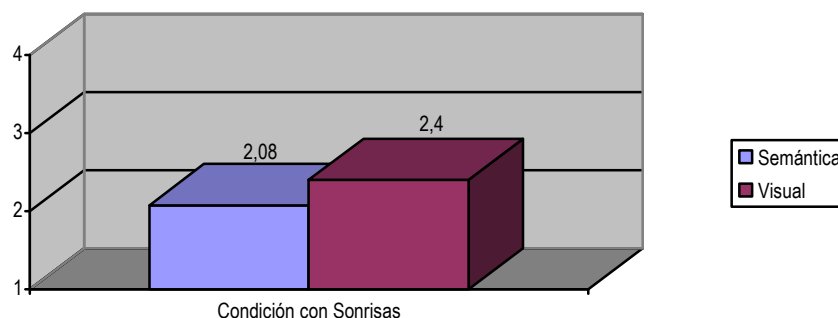
Con el fin de facilitar la comprensión de los resultados se ha decidido mostrar únicamente las comparaciones de la **pregunta final**, es decir, la de **estimación global** sobre la presencia estimada de la sonrisa prototípica a lo largo de toda la presentación.

1. CONDICIÓN CON SONRISAS: TAREA SEMÁNTICA VERSUS DETECCIÓN VISUAL

Cuando la presentación exhibida tenía sonrisas presentes, en la condición semántica se percibieron 2,08 sonrisas en la estimación final y en la condición visual 2,40, esta diferencia no llegó a ser significativa ($p > .05$) (VER GRÁFICO 1). La estimación se acerca a la real presencia de sonrisas (2).

¹³ Las configuraciones faciales de todos los deportistas fueron codificadas por jueces expertos en el Facial Action Coding System (FACS, Ekman y Friesen, 1978).

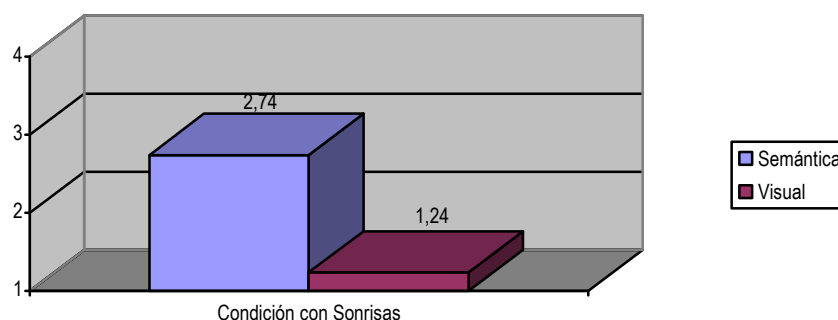
GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN Y RECONOCIMIENTO EN LA CONDICIÓN CON SONRISAS



2. CONDICIÓN SIN SONRISAS: TAREA SEMÁNTICA *VERSUS* DETECCIÓN VISUAL

Contrariamente a lo ocurrido en la presentación anterior, cuando la presentación no contenía sonrisas prototípicas, sí se produjeron diferencias entre la condición semántica y la condición visual, tal como se supuso, cuando se les preguntaba por la etiqueta emocional diapositiva a diapositiva, se cometieron más errores de reconocimiento, esto es, se percibieron falsamente más sonrisas (nunca las había en estas condiciones) que cuando se les pedía diapositiva a diapositiva comparar con el rostro prototípico de alegría mostrado al principio de la presentación (2,74 v/s 1,24, $t_{(38)}=2,48$; $p<.05$, respectivamente) (VER GRÁFICO 2).

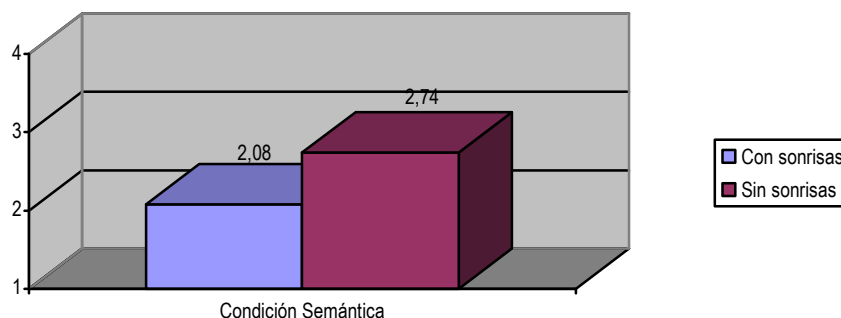
GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN Y RECONOCIMIENTO EN LA CONDICIÓN SIN SONRISAS



3. CONDICIÓN SEMÁNTICA: CONDICIÓN CON SONRISAS *VERSUS* SIN SONRISAS

Al comparar la atribución global de sonrisas prototípicas a toda la presentación, cuando se preguntaba en primera instancia por la etiqueta de alegría, no fue posible observar una diferencia significativa entre la condición con sonrisa (2,08) y la condición sin sonrisa (2,74) ($p > .05$) (VER GRÁFICO 3).

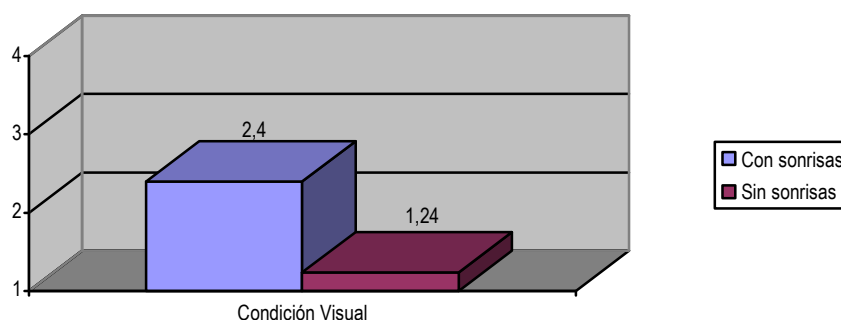
GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN Y RECONOCIMIENTO EN LA CONDICIÓN SEMÁNTICA



4. CONDICIÓN VISUAL: CONDICIÓN CON SONRISAS *VERSUS* SIN SONRISAS

Tal como en las condiciones con y sin sonrisas, la condición visual también se comportó de manera distinta a la condición semántica, esta vez la exhibición de sonrisas a lo largo de la presentación si fue relevante, es decir, los participantes fueron sensibles a la presencia (2,40) o a la ausencia (1,24) de las AUs 6+12 ($t_{(44)}=2,08$; $p<.05$) (VER GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4: DISTRIBUCIÓN DE LAS RESPUESTAS DE ATRIBUCIÓN Y RECONOCIMIENTO EN LA CONDICIÓN VISUAL



DISCUSIÓN FINAL (TEST 1, 2 Y 3)

Estos resultados confirman lo esperado, los participantes de las *condiciones semántica y visual con sonrisas* percibieron alrededor de dos, no generando las instrucciones diferencias significativas, dado que había efectivamente dos, fue una estimación correcta. Por el contrario, en la condición *sin sonrisas*, el tipo de tarea (*semántica versus detección visual*) pedida sí generó diferencias significativas en los juicios globales. Esto confirma la magnitud de los niveles de falso reconocimiento a pesar de las condiciones extremadamente difíciles para la ocurrencia de falsos reconocimientos: a los participantes se les pide hacer juicios sobre cada diapositiva, lo que podría hacer que ellos tomen conciencia del número exacto de sonrisas en todas las diapositivas, y que su estimación final sea hecha inmediatamente después de su juicio diapositiva a diapositiva. La prevalencia del falso reconocimiento bajo estas condiciones adversas demuestra la validez del fenómeno.

En el análisis de control entre condiciones con y sin sonrisa se ha visto que la inclusión de éstas afecta significativamente a los juicios en la tarea más objetiva (*condición visual*), pero que no afecta a quienes tienen la tarea de asignar una atribución semántica a las expresiones en cada diapositiva. En definitiva, estos datos permiten descartar algunas de las posibles críticas, señaladas al comienzo de este tercer test sobre la ocurrencia de los falsos reconocimientos de expresiones faciales de emociones: la posibilidad de que los participantes no hayan comprendido la tarea, que no hayan prestado atención o que sean poco colaboradores.

A lo largo de este capítulo se ha intentado mostrar la validez del error de reconocimiento que puede, a su vez, estar sesgado los resultados de los estudios de “reconocimiento” de expresiones emocionales. Las instrucciones que piden a los participantes buscar expresiones de emociones básicas, parece ser más que un reconocimiento de estímulos, una tarea de reconstrucción de esos estímulos para adaptarlos a la etiqueta emocional. El reconocimiento de emociones es en realidad un proceso de inferencia semántica, en el que el receptor infiere primero una categoría emocional (bien porque se la da el experimentador o bien porque conoce el contexto de la expresión) y trata de asociarla a los rostros prototípicos con el que la categoría se define. Hasta el momento la investigación en reconocimiento de expresiones emocionales se limitaba a evaluar los falsos negativos (cuando estaba la expresión y el sujeto no le atribuía la categoría esperada), sin

embargo estos estudios muestran que los falsos positivos (ver la expresión esperada cuando no está) son igualmente relevantes y deben de ser controlados para poder llegar a conclusiones fiables en los modelos teóricos de emociones. Los resultados de varias décadas de investigación deberán ser reevaluados a la vista de este error.

CONCLUSIÓN

Esta tesis tenía como principal objetivo el desarrollo de los hallazgos de casi dos décadas de investigación en codificación y decodificación de expresiones faciales relacionadas con la experiencia emocional. Hasta el momento los trabajos sobre expresión facial espontánea (p.e.; Fernández-Dols y Ruiz Belda, 1995; 1997; Fernández-Dols, Sánchez, Carrera y Ruiz Belda, 1997; García Higuera, 1998; Ruiz Belda, Fernández-Dols, Carrera y Barchard, 2003; Wagner, MacDonald, Mastead, 1986) han mostrado claramente que las personas en situaciones naturales no producen patrones prototípicos específicos de las categorías denominadas básicas por el Programa de Expresión Facial (Facial Expression Program, FEP) de Paul Ekman (1992). Estos resultados son apoyados por una cada vez más numerosa y rigurosa investigación en situaciones naturales tanto con adultos como con niños (ver Parkinson, 2005). Las expresiones faciales cotidianas distan mucho de ser prototípicas, ya no sólo por su variabilidad intercultural (Elfenbein y Ambady, 2003), sino porque dentro de una misma cultura y de un mismo contexto, la cantidad y combinaciones de movimientos faciales es enorme, y parecen reflejar más un conjunto de procesos psicológicos que una experiencia emocional específica e idéntica para todos (ver Russell y Fernández Dols, 1997).

Era sabido, al comenzar el trabajo, que la hipótesis de patrones fijos para un conjunto limitado de unas pocas emociones básicas no se sustentaba empíricamente, sin embargo era necesario un paso más, proponer alternativas. Para este cambio a nivel teórico se contaba con la propuesta de James Russell (2003; Russell y Feldman-Barrett, 1999) sobre *afecto nuclear (core affect)*. Este concepto permite evitar las confusiones que el uso del lenguaje cotidiano introduce en la investigación científica. Esta propuesta ya no habla de emociones, sino de *episodios emocionales*; la conducta asociada a las emociones no se dispara ante unos estímulos de una manera automática. El afecto nuclear implica un proceso, un conjunto de interacciones entre distintos sub-procesos que dan lugar a cambios en un continuo afectivo. De esos cambios, en especial si son grandes, se tomaría conciencia. Los procesos psicológicos implican evaluaciones de la cualidad afectiva de la situación, procesos de atribución y regulación, y la propia meta-experiencia del afecto. Todos son elementos que se influyen mutuamente y se integran en un episodio emocional, esto es organizados alrededor de una situación que se categoriza como emocional.

Los episodios emocionales son un paréntesis en el continuo del afecto nuclear. El construccionismo psicológico cambia el orden de los modelos clásicos del afecto, ahora no es un estímulo el que dispara la emoción y ésta a todos sus componentes (experiencia, psicofisiología, conducta), sino que la emoción es el resultado de un conjunto de interacciones entre diversos procesos psicológicos. La experiencia emocional pasa de ser causa a ser efecto. La emoción ya no es el origen de la conducta facial por ejemplo, sino que ambas experiencia y conducta se influyen mutuamente. La metodología de análisis deberá reflejar también este cambio.

En este nuevo marco ya no había que buscar patrones prototípicos, sino que se necesitaba una nueva aproximación metodológica de análisis de la expresión facial que permitiera "observar" esas interacciones entre procesos en contextos naturales, o al menos tener datos que permitieran inferirlas. Si se plantea que para que se de la meta-experiencia emocional, hace falta que se impliquen procesos de evaluación de la situación, de atribución y de regulación, ¿cómo describirlos a partir de una fotografía estática, posada o recogida en un momento puntual?. Era necesario, entonces, filmar reacciones emocionales en contextos naturales para luego analizarlas en profundidad y en un marco temporal continuo. Sólo así sería posible desbrozar los componentes expresivos que van surgiendo, asociarlos a momentos específicos y con ello descubrir su significado. La perspectiva de componentes clásica aborda este análisis en alguna medida (Scherer y Ellgring, 2007; Smith, 1989), pero no lo relaciona con momentos concretos del episodio emocional, sino que hace una evaluación inter-situaciones para asignar a los movimientos faciales significados generales de placer-displacer, concentración, relajación, entre otros.

En este trabajo se eligió un episodio de vacunación infantil para recoger datos de las expresiones faciales que producían los niños en una situación que va cambiando desde una amenaza, la experiencia de dolor y el alivio al abandonar la situación. En un estudio realizado en paralelo se observó que tanto adultos como niños categorizaban la situación de vacunación como de *miedo*, aunque se pudo comprobar, como sugieren Widen y Russell (2003), que los niños también la etiquetaban con tristeza. Los menores tienden a hacer un uso más general, más laxo, de las categorías verbales emocionales; se planteaba si estos resultados en categorización más flexible también se reflejarían en producción facial.

Con el análisis de las expresiones faciales de todo el episodio se pretendía conocer qué nivel de uniformidad se obtenía entre los niños. El planteamiento de Russell no excluye la posibilidad de homogeneidades entre sujetos en una misma situación, sino que critica que esas uniformidades sean universales inter-sujetos, inter-culturas e inter-situaciones, etiquetas con una misma categoría. No todos los contextos emocionales que se categorizan como de miedo implican la misma experiencia, los mismos procesos psicológicos y la misma conducta, si hay uniformidad estará mediada por la situación, no por un ente abstracto e independiente llamado emoción.

Se optó por analizar sólo una situación, la vacuna, en un grupo homogéneo de niños pequeños, lo que además aseguraba sujetos cuya conducta expresiva se acerca al ideal de absoluta espontaneidad/veracidad. La hipótesis era que no se encontraría la expresión prototípica de miedo, y con gran probabilidad tampoco de ninguna otra emoción. Además, se esperaba que la variabilidad en la conducta facial fuera grande, pero que se pudiera encontrar, no tanto uniformidades estáticas cuanto conjuntos de movimientos faciales que se interrelacionan en una secuencia.

Los resultados confirmaron estas expectativas. La variabilidad fue enorme; nunca se encontraron expresiones prototípicas de ninguna emoción (sólo dos variantes de la sorpresa y una parcial de miedo), en ninguno de los momentos en los que se dividió la secuencia de vacunación (antes, durante y después del pinchazo de la vacuna). A pesar de la idiosincrasia del comportamiento facial de los niños, se pudo encontrar algunas relaciones interesantes entre las unidades faciales:

- a) Las unidades de acción 4, 17 y 20 fueron las más frecuentes tanto si se considera su aparición en cualquier configuración, como si se las considera como sub-combinación en cualquiera de los momentos de la secuencia de vacunación.
- b) La unidad de acción 4 en el primer momento (acercamiento y bajada de la parte interna de las cejas) podía predecir en los siguientes la aparición de las unidades 17 (puchero) y 20 (estiramiento horizontal de los labios). Estas unidades han sido asociadas en los modelos de componentes con displacer y alta activación. La unidad 17 que no estaba incluida en la prototípica de miedo por Ekman y Friesen (1978), aparecía de manera frecuente y en especial en el subgrupo de los niños más pequeños (2 años).

- c) Si bien la AU 4 podía aparecer sin las unidades 17 y 20, sin embargo éstas no lo hacían sin la unidad 4, esto sugiere que la AU 4 podría ser una señal que facilitara la evaluación previa de la situación, lo que haría que las otras dos unidades se asociaran a ella al confirmarse las expectativas negativas. Se podría considerar la unidad de acción 4 como un “factor canal” en terminología lewiniana: abriría o cerraría el flujo expresivo.
- d) La unidad de acción 6 (elevación de las mejillas produciendo en los ojos “patas de gallo”) asociada a dolor (Gilbert et al., 1999) aparecía en el segundo momento cuando la aguja penetraba el brazo.

Se puede concluir que la respuesta facial al episodio de vacunación fue coherente con la experiencia emocional que se esperaba, displacentera y de alta activación, y confirmó la irrelevancia de definir la experiencia emocional con prototipos de emoción básica. Las expresiones presentan uniformidad circunscrita a la situación analizada, más que a una emoción trans-situacional.

En la investigación sobre “reconocimiento” emocional de expresiones faciales, se han utilizado fundamentalmente expresiones prototípicas o con pequeñas variaciones, ahora se pretendía conocer el significado emocional que se atribuía a la unidad de acción 4 (acercamiento y bajada de la parte interna de las cejas) junto con las unidades 17 (puchero) y/o 20 (estiramiento horizontal de los labios). En varios estudios se compararon los niveles de atribución de la categoría de miedo a estas combinaciones (sin conocimiento del contexto donde se habían obtenido), los resultados fueron muy interesantes. A la AU 4 en solitario no se le atribuía miedo de una manera uniforme, el nivel de atribución mejoraba al ir añadiendo las unidades 17 y/o 20. Esto indica que, si bien la unidad facial 4 tiene un importante papel en la producción de la expresión episódica en la secuencia de vacunación, no es reconocida con la misma certeza. La configuración ligada al episodio emocional (4+17+20) facilita la atribución de miedo. La expresión episódica es reconocida por los adultos familiarizados con la situación, no por ser prototípica ni siquiera en sus variantes, es más, la unidad de acción 17 no está en las predicciones de Ekman para la expresión prototípica de miedo, sino que se reconoce porque es una expresión episódica real.

La combinación episódica de la unidad 4 con las Aus 17 y 20 generó también un alto consenso en la asociación de motivos sociales y su evaluación en las dimensiones afectivas. Con este

criterio más exigente de reconocimiento, se encontró que dos motivos, *buscar consuelo* e *intentar escapar*, fueron los más asociados. En la literatura (Fridlund, 1994) estos motivos se asocian respectivamente con tristeza y miedo. Se observa así que una atribución en términos de categorías hace invisible significados que los receptores atribuyen al rostro y que son coherentes con las mejores estrategias de resolución de la situación. De nuevo el consenso aumentaba al presentar la combinación completa, pero esto no debe interpretarse como una “nueva” expresión universal, es sólo la uniformidad de algunas unidades de acción de un episodio emocional concreto. Los resultados en las dimensiones afectivas reflejaron que estas unidades se asociaban con *displacer* y *activación*, más intensos cuantas más unidades incluía la combinación, un cambio en el afecto nuclear coherente con la situación.

En los estudios de reconocimiento se utilizó también un grupo de diapositivas con rostros neutros de los niños, con el fin de usarlos como grupo control de comparación. Se observó que si bien estadísticamente la atribución de miedo no era significativa, sí se hacía en algunas ocasiones; esto indicaba que la presencia de unidades faciales no era necesaria para la atribución de miedo. Como los jueces no conocían el contexto y el rostro no facilitaba pistas, la única explicación era que las instrucciones sesgan los resultados. Pedir que atribuyeran una categoría emocional podría servir de *priming*, de contextualización lingüística que guiara la tarea hacia un sesgo confirmatorio.

Para explorar esta idea se realizó un último estudio en el que a través de tres tests empíricos se quiso evaluar hasta qué punto los jueces podían equivocarse en los juicios de reconocimiento, no sólo atribuyendo etiquetas emocionales sino percibiendo los rostros prototípicos asociados a ellas. Si la etiqueta emocional sesga los resultados de reconocimiento de expresiones, una gran parte de los estudios de reconocimiento en los que se fundamenta el Programa de Expresión Facial de Ekman deberían ser cuestionados. El análisis de los falsos reconocimientos de expresiones fue validado tanto utilizando una secuencia de video de la filmación de los niños en la vacunación, como con diapositivas de adultos en situaciones emocionales (en ninguno de estos estímulos aparecía la expresión prototípica que se pedía detectar en las instrucciones).

Si este sesgo era el resultado de un sobre-aprendizaje que asociaba etiquetas emocionales con rostros prototípicos era plausible suponer que con la edad el error de reconocimiento aumentara.

Los resultados apoyaron la existencia de este *error de reconocimiento*: los jueces creían ver expresiones prototípicas donde no las había, y aun más si la tarea les facilitaba una categoría emocional que llevara asociada implícitamente un rostro prototípico o se describía el contexto en este caso prototípico de dicha categoría. Aunque a los jueces se les pedía identificar expresiones faciales, el significado atribuido a las mismas, bien por el contexto bien por la etiqueta verbal, generaba errores en el reconocimiento. Cuando las instrucciones planteaban una tarea más objetiva, sin introducir categorías emocionales ni contexto, el error de reconocimiento se reducía. Igualmente se encontró que el error era menor cuando los niños eran más pequeños, de 6 y 7 años, probablemente porque tenían menos aprendida la asociación categoría verbal con prototipo facial. El alto consenso en el reconocimiento de expresiones prototípicas podría, en una porción significativa, no ser la consecuencia de un programa biológico sino el resultado de una construcción cultural y lingüística basada en algunas conductas faciales uniformemente asociadas a algunos episodios emocionales. Esta asociación las haría más accesibles a determinadas poblaciones pero no más frecuentes en episodios reales.

Estos resultados plantean la necesidad de una aproximación a la expresión emocional y su reconocimiento desde una perspectiva situacionista y ecológica, donde las emociones sean el resultado de un proceso complejo de cambios en el núcleo afectivo producto de la interacción entre la cualidad afectiva de la situación, los procesos de atribución, regulación y la meta-experiencia de los mismos. Una perspectiva situacionista que requiere unos análisis exhaustivos del comportamiento facial espontáneo en situaciones emocionales naturales.

Sin duda esta tesis tiene numerosas limitaciones, como por ejemplo el hecho de analizar un único episodio emocional, tener una muestra pequeña, no haber realizado un análisis secuencial temporal, no haber utilizado más variaciones en los formatos de respuesta, ni mayor variedad de estímulos. Por eso no se puede considerar cerrado el trabajo que aquí se plantea, sino presentarlo como un primer paso en la consideración de la perspectiva situacionista sobre la expresión facial en el marco del construccionismo psicológico.

REFERENCIAS

Averill, J. (1988). Un enfoque constructivista de la emoción. En L. Mayor: *Psicología de la Emoción*. Valencia. Promolibro.

Camras, L. (1991). Conceptualizing early infant affect: View II and reply. En K. Strongman (Ed.), *International review of studies on emotion*, (pp. 16-28, 33-36). New York: Wiley.

Camras, L., Grow, J. & Ribordy, S. (1983). Recognition of emotional expression by abused children. *Journal of Clinical Child Psychology*, 12, 325-328

Camras, L.; Oster, H.; Campos, J.; Miyake, K. & Bradshaw, D. (1992). Japanese and American infants' responses to arm restraint. *Developmental Psychology*, 28, 578-583

Darwin, C. (1872/1984). *La Expresión de las Emociones en los Animales y en el Hombre*. Madrid: Alianza.

Davidson, R.; Ekman, P.; Saron, C.; Senulis, J. & Friesen, W. (1990). Emotional expression and brain physiology I: Approach/withdrawal and cerebral asymmetry. *Journal of Personality and Social Psychology*, 58, 330-341

Ekman, P. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotion. En J. Cole (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation 1971*, (Vol. 19, pp. 207-283). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Ekman, P. (1984). Expression and the nature of emotion. En K. Scherer and P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 319-343). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Ekman, P. & Friesen, W. (1978). *Facial Action Coding System: A Technique for the Measurement of Facial Movement*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists

Ekman, P.; Friesen, W. V. & Hager, J. C. (2002). *New Version of the Facial Action Coding System*. <http://dataface.nirc.com/Expression/FACS/New Version/new version.htm>

Ekman, P.; Friesen, W. V. & Tomkins, S. (1971). Facial Affect Scoring Technique: A first validity study. *Semiotica*, 3, 37-58.

Ekman, P. & Oster, H. (1979). Facial expressions of emotion. *Annual Review of Psychology*, 30, 527–554

Ekman, P. & Rosenberg, E. (Eds.) (1997). *What the face reveals: Basic and applied studies of spontaneous expressions using the Facial Action Coding System (FACS)*. Oxford: Oxford University Press.

Fernández-Dols, J.M. (1999). Facial expression and emotion: A situationist view. En P. Philippot; R. S. Feldman & E.J. Coats (Eds.). *The Social Context of Nonverbal Behavior* (pp. 242-261). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Fernández-Dols, J. M. & Ruiz-Belda, M. A. (1995). Are smiles a sign of happiness? Gold medal winners at the Olympic Games. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1113–1119

Fernández-Dols, J.M. & Ruiz-Belda, M.A. (1995b). Expression of emotion versus expressions of emotions: Everyday conceptions of spontaneous facial behavior. En Russell, James; Fernández-Dols, José-Miguel; Manstead, Antony; Wellenkamp, J.C. (Eds.). *Everyday conceptions of emotion: An introduction to the psychology, anthropology and linguistics of emotion*. NATO ASI series D: Behavioural and social sciences, Vol. 81. (pp. 505-522). New York, NY, US: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Fernández Dols, J.M. & Ruiz Belda, M.A: (1997). Spontaneous facial behavior during intense emotional episodes: Artistic truth and optical truth. En Russell, James A. & Fernández-Dols, José Miguel (Eds.). *The psychology of facial expression. Studies in emotion and social interaction*. (pp. 255-274). New York, NY, US: Cambridge University Press

Fernández-Dols, J. M.; Sánchez, F.; Carrera, P. & Ruiz-Belda, M. A. (1997). Are spontaneous expressions and emotions linked? An experimental test of coherence. *Journal of Nonverbal Behavior*, 21, 163–177

Frijda, N. (1969). Recognition of emotion. En L. Berkowitz (Ed.). *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 4, pp. 167-223). New York: Academic.

Fridlund, A. & Cacioppo, J. (1986). Publication guidelines for human electromyographic research. *Psychophysiology*, 23, 567–589

García Higuera, J. (1998). Conductas Faciales en Situaciones de Dominancia. Tesis Doctoral no publicada, Universidad Autónoma de Madrid.

Gilbert, C., Lilley, C., Craig, K., McGrath, P., Court, C., Bennett, S. & Montgomery, C. (1999). Postoperative pain expression in preschool children: Validation of the Child Facial Coding System. *Clinical Journal of Pain*, 15, 192-200.

Grant, E. (1969). Human facial expression. *Man*, 4, 525-536.

Green, D., Goldman, S. & Salovey, P. (1993). Measurement Error Masks Bipolarity in Affect Ratings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 1029-41.

Griffiths & Scarantino, (En prensa). Emotions in the wild: The situated perspective on emotion. En Robbins, P. and Aydede, M. (eds). *Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hjortsjö, C. (1969). *Man's Face and Mimic Language*. Lund, Swed.: Studentlitteratur

Katsikitis, M. & Piloswki, I. (1988). A study of facial expression in Parkinson's disease using a novel microcomputer-based method. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 51, 362–366

Keltner, D., & Bonanno, G. (1997). A study of laughter and dissociation: distinct correlates of laughter and smiling during bereavement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 687–702

Kraut, R. E. & Johnston, R. E. (1979). Social and emotional messages of smiling: an ethological approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1539– 1553.

Lang, P., Greenwald, M., Bradley, M. & Hamm, A. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30, 261–273

Larochette, A., Chambers, C., & Craig, K. (2006). Genuine, suppressed and faked facial expressions of pain in children. *Pain*, 126, 64-71

Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: McGraw-Hill.

Mead, G. (1934). *Mind, Self, and Society*. Chicago: The University of Chicago Press

Marsh, A., Adams, R. & Kleck, R. (2005). Why do fear and anger look the way they do? Form and social function in facial expressions. *Personality and Social Psychological Bulletin*, 31, 73-86.

Matsumoto, D., & Ekman, P. (1988). Japanese and Caucasian Facial Expressions of Emotion (JACFEE) and Neutral Faces (JACNeuF). [Slides]. Human Interaction Laboratory, University of California, San Francisco.

Matsumoto, D & Willingham, B. (2007). The Thrill of Victory and the Agony of Defeat: Spontaneous Expressions of Medal Winners of the 2004 Athens Olympic Games. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 568-581

Parkinson, B. (2005). Do facial movements express emotions or communicative motives?. *Personality and Social Psychology Review*, 9, 278-311.

De Régules, S. (2003). *Las orejas de Saturno y otras crónicas de las ciencias*. México: Paidós.

Reisenzein, R. (2000). Exploring the strength of association between the components of emotion syndromes: the case of surprise. *Cognition and Emotion*, 14, 1–38

Reisenzein, R., Bördgen, S., Holtbernd, T. & Matz, D. (2006). Evidence for strong dissociation between emotion and facial displays: The case of surprise. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 295-315

Roediger, H. & McDermott, K. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory y Cognition*, 21, 803-814.

Ross, L. & Nisbett, R.E. (1991). *The Person and the Situation: Perspectives of Social Psychology*. New York: McGraw-Hill.

Ruiz-Belda, M.A., Fernández-Dols, J. M., Carrera, P. & Bachard, K. (2003). Spontaneous facial expressions of happy bowlers and soccer fans. *Cognition & Emotion*, 17, 315-326

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.

Russell, J. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110, 145-172.

Russell, J., Bachorowski, K. & Fernández-Dols, J.M (2003). Facial and Vocal Expressions of emotion. *Annual Review Psychology*, 54, 329–349

Russell, J. & Fernández-Dols, J.M. (1997). *The psychology of facial expression*. New York: Cambridge University Press

Rosenberg, E., Ekman, P., Jiang, W., Babyak, M., Coleman, E., Hanson, M., O'Connor, C., Waugh, R. & Blumenthal, J. (2001). Linkages between facial expressions of anger and transient myocardial ischemia in men with coronary disease. *Emotion*, 1, 107–115

Scherer, K. (1984). On the nature and function of emotion: A component process approach. En K. R. Scherer & P. Ekman (Eds.), *Approaches to emotion* (pp. 293-318). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Scherer, K. & Ellgring, H. (2007). Are Facial Expressions of Emotion Produced by Categorical Affect Programs or Dynamically Driven by Appraisal?. *Emotion*, 7, 113-130

Smith, C. (1989). Dimensions of appraisal and physiological response in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 339-353.

Smith, C. & Scott, H. (1997). A componential approach to the meaning of facial expressions. Reading emotions from and into faces: Resurrecting a dimensional-contextual perspective. En Russell, James A.; Fernández-Dols, José Miguel (Eds). *The psychology of facial expression*. Studies in emotion and social interaction, 2nd series. (pp. 229-254). New York, NY, US: Cambridge University Press

Thayer, R. (1989). *The biopsychology of mood and arousal*. New York, NY, US: Oxford University Press.

Todorov, A., & Uleman, J. (2003). The efficiency of binding spontaneous trait inferences to actors' faces. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 549-562.

Tomkins, S.S (1962). *Affect, imagery, consciousness: The negative affects*. New York: Springer-Verlag.

Tassinari L. & Cacioppo, J. (1992). Unobservable facial actions and emotion. *Psychological Science*, 3, 28–33

Watson, D. & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98, 219-235





Widen, S. & Russell, J. (2003). A closer look at preschoolers' freely produced labels for facial expressions. *Developmental Psychology*, 39, 114-128.



Winkielman, P., & Cacioppo, J. (2001). Mind at ease puts a smile on the face: psychophysiological evidence that processing facilitation elicits positive affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 989–1000

ANEXO 1







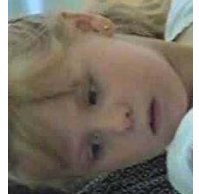
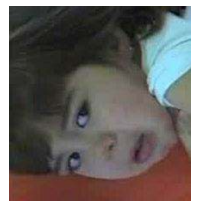
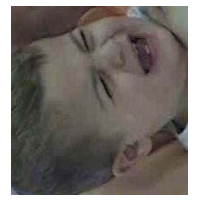




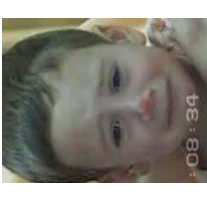
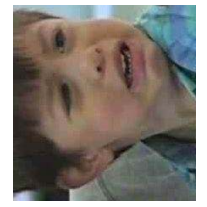
UNIDADES DE ACCIÓN PROTOTÍPICAS DE LAS EXPRESIONES FACIALES DE EMOCIONES BÁSICAS

(EKMAN, FRIESEN & HAGER, 2002)

	AUs PROTOTÍPICAS	VARIANTES	EJEMPLOS
SORPRESA	$1 + 2 + 5B + 26$ $1 + 2 + 5B + 27$	$1 + 2 + 5B$ $1 + 2 + 26$ $1 + 2 + 27$ $5B + 26$ $5B + 27$	
MIEDO	$1 + 2 + 4 + 5^* + 20^* + 25, 26 \text{ ó } 27$ $1 + 2 + 4 + 5^* + 25, 26 \text{ ó } 27$	$1 + 2 + 4 + 5^* + L \text{ ó } R 20^* + 25, 26 \text{ ó } 27$ $1 + 2 + 4 + 5^*$ $1 + 2 + 5Z \text{ con o sin } 25, 26 \text{ ó } 27$ $5^* + 20^* \text{ con o sin } 25, 26 \text{ ó } 27$	
ALEGRÍA	$6 + 12^*$ $12C/D$		
TRISTEZA	$1 + 4 + 11 + 15B \text{ con o sin } 54 + 64$ $1 + 4 + 15^* \text{ con o sin } 54 + 64$ $6 + 15^* \text{ con o sin } 54 + 64$	$1 + 4 + 11 \text{ con o sin } 54 + 64$ $1 + 4 + 15B \text{ con o sin } 54 + 64$ $1 + 4 + 15B + 17 \text{ con o sin } 54 + 64$ $11 + 15B \text{ con o sin } 54 + 64$ $11 + 17$	

	AUs PROTOTÍPICAS	VARIANTES	EJEMPLOS
Asco	9 9 + 16 + 15, 26 9 + 17 10* 10* + 16 + 25, 26 10 + 17		
IRA	4 + 5* + 7 + 10* + 22 + 23 + 25, 26 4 + 5* + 7 + 10* + 23 + 25, 26 4 + 5* + 7 + 23 + 25, 26 4 + 5* + 7 + 17 + 23 4 + 5* + 7 + 17 + 24 4 + 5* + 7 + 23 4 + 5* + 7 + 24	Cualquiera de las prototípicas sin cualquiera de las siguientes AUS: 4, 5, 7 ó 10	
Las unidades de acción 25 y 26 pueden ocurrir en todas las prototípicas o sus variantes * En esta combinación la AU puede tener nivel de intensidad de B, Y ó Z.			

ANEXO 2: CONFIGURACIONES NIÑOS Y NIÑAS EN SITUACIÓN DE VACUNACIÓN

Neutras	4	4+17	4+20	4+17+20
				
				
				

ANEXO 3

FOTOGRAFÍAS DE LOS ESTUDIOS DE ATRIBUCIÓN DE MIEDO Y MOTIVOS SOCIALES A LA CONFIGURACIÓN FACIAL 4 Y ROSTROS NEUTROS

DIAPOSITIVAS



CONFIGURACIÓN FACIAL

4+25

4+25

25

NEUTRA

DIAPOSITIVAS

CONFIGURACIÓN FACIAL



4



NEUTRA







4+25*

* ESTA FOTOGRAFÍA SÓLO SE UTILIZÓ EN EL ESTUDIO DE MOTIVOS SOCIALES

ANEXO 4

FOTOGRAFÍAS DE LOS ESTUDIOS DE ATRIBUCIÓN DE MIEDO Y MOTIVOS SOCIALES A LAS CONFIGURACIONES FACIALES 4+17, 4+20, 4+17+20 Y ROSTROS NEUTROS

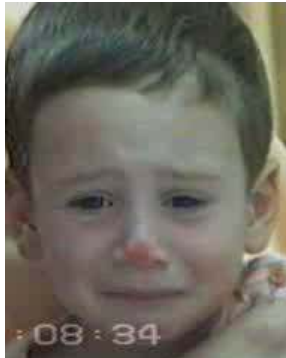
DIAPOSITIVAS	CONFIGURACIÓN FACIAL
	4+7+17
	4+20+44
	4+17+20+44
	NEUTRA

DIAPOSITIVAS

CONFIGURACIÓN FACIAL



4+17



4+7+20



4+7+17+26



NEUTRA

DIAPOSITIVAS

CONFIGURACIÓN FACIAL



4+17+20+27+44



NEUTRA



4+20+27+44



4+7+17+20+25

ANEXO 05

UNIDADES DE ACCIÓN FACIAL DE NIÑOS EN VIDEO DE SITUACIÓN DE VACUNACIÓN (TEST 1 Y 2, ESTUDIO 7)

Secuencia 1:
4+5

Secuencia 7:
4+7+26

Secuencia 2:
5+17+23+12

Secuencia 8:
7+25

Secuencia 3:
1+5+4+17+22+24+26

Secuencia 9:
5+7+25+12

Secuencia 4:
L14

Secuencia 10:
7+26

Secuencia 5:
5+25+32

Secuencia 11:
1+4+7

Secuencia 6:
1+5+18

ANEXO 6

FOTOGRAFÍAS DEL ESTUDIO DE ERROR DE RECONOCIMIENTO CON DEPORTISTAS

DIAPOSITIVAS



CONFIGURACIONES FACIALES

Sin sonrisas

- a) 4+27+29+43
- b) 4+27



Con sonrisas

- a) 12+26
- b) 7+12+26
- c) 7+12+26



Situación Negativa

- a) 15
- b) 1+4
- c) 17

DIAPOSITIVAS



Sin sonrisas

a) $4+10+20+27$

b) $4+26+43$



Sin sonrisas

a) $7+10+20+25+29+42$



Sin sonrisas

a) 25

b) $4+7+26+29$

c) $4+23+25+38$

DIAPOSITIVAS



CONFIGURACIONES FACIALES

Situación Negativa

- a) 4+7+24
- b) 4+28+43
- c) 4+7



Con sonrisas

- a) 4+10+20+25+29
- b) 7+12+27
- c) 12+26

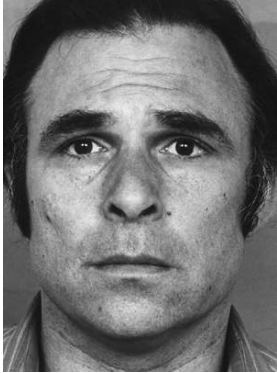

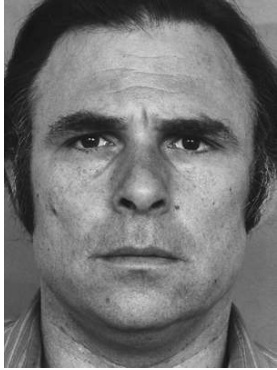

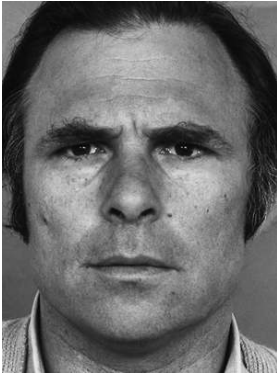

ANEXO 7: EXPRESIÓN PROTOTÍPICA DE ALEGRÍA

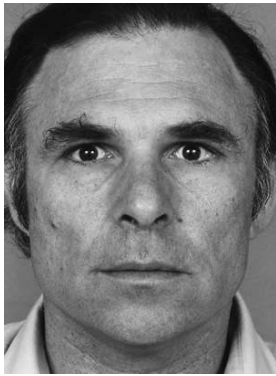

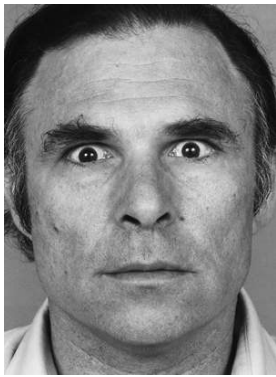

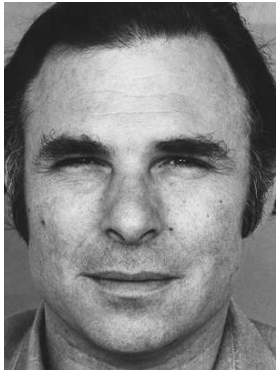

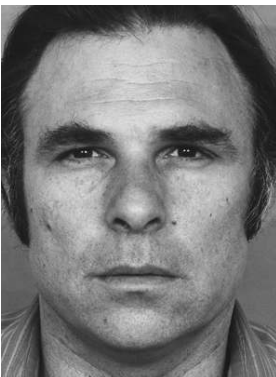

(MATSUMOTO Y EKMAN, 1988)

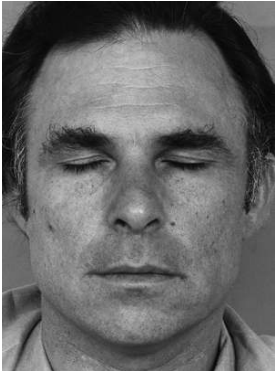



ANEXO 8

UNIDADES DE ACCIÓN PARTE SUPERIOR DEL ROSTRO

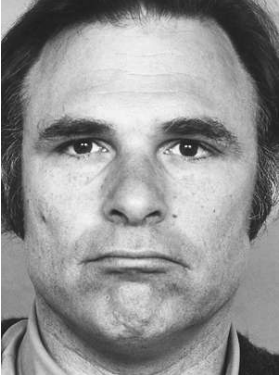

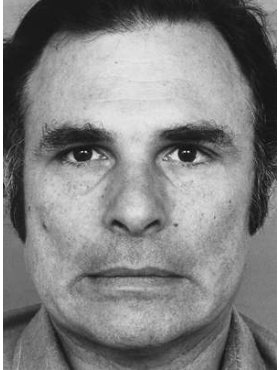

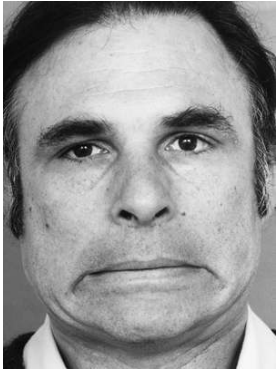

UNIDAD DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTOS FACS	FOTO CUQUILLO
AU 1 Inner Brow Raiser	Levantar la parte interna de las cejas		
AU 4 (leve) Brow Lowered	Fruncir el ceño		
AU 4 (fuerte)			

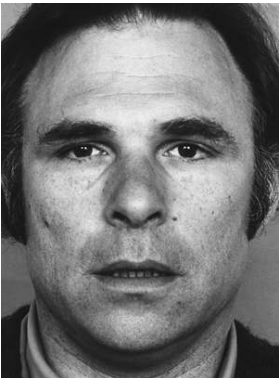

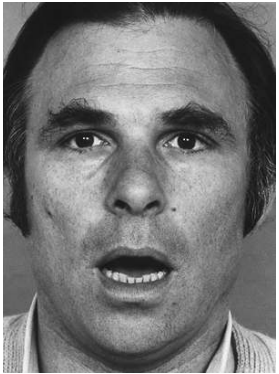

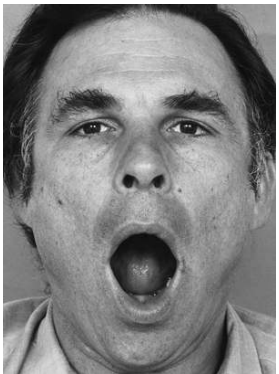

UNIDAD DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTOS FACS	FOTO CUQUILLO
AU 5 (leve) Upper Lid Raiser	Abrir mucho los ojos, fijar la mirada		
AU 5 (fuerte)			
AU 6 Cheek Raiser and Lid Compressor	Contraer el músculo que rodea el ojo, estrechándolo. Aparecen arrugas en la parte externa de los ojos		
AU 7 Lid Tightener	Levantar el párpado inferior hacia el lagrimal		

UNIDAD DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTOS FACS	FOTO CUQUILLO
AU 43 Eye Closure - Optional	Cerrar los ojos		

ANEXO 9

UNIDADES DE ACCIÓN PARTE INFERIOR DEL ROSTRO

UNIDAD DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTOS FACS	FOTO CUQUILLO
AU 17 Chin Raiser	Elevar la barbilla		
AU 20 (leve) Lip Stretcher	Tirar de las comisuras de los labios lateralmente		
AU 20 (fuerte)			

UNIDAD DE ACCIÓN	DESCRIPCIÓN	FOTOS FACS	FOTO CUQUILLO
AU 25 Lips Part	Separar los labios sin separar los dientes		
AU 26 Jaw Drop	Dejar caer la mandíbula inferior. Separar los labios y dientes		
AU 27 Mouth Stretch	Abrir la boca estirándola		

Cuestionario N°: _____

Nos gustaría saber qué sienten los niños de dos o tres años en algunas situaciones. Para ello nos debes contar qué crees tú que sienten los otros niños...

1. Cuando otro niño les quita sus juguetes: _____

2. Cuando ven a una bruja o un monstruo en la televisión: _____

3. Cuando les regalan el juguete que quieren en su cumpleaños: _____

4. Cuando no pueden ir a jugar porque están enfermos: _____

5. Cuando les van a poner una inyección: _____

6. Cuando vienen los Reyes Magos y les dejan muchos juguetes: _____

7. Cuando se quedan a oscuras: _____

Cuestionario N°: _____

Nos gustaría saber cuál es su opinión sobre las emociones que sienten los niños de dos o tres años en diversas situaciones cotidianas. Por favor, indique la emoción en la línea de puntos a la derecha de la descripción de cada situación:

8. Cuando otro niño les quita sus juguetes: _____

9. Cuando ven a una bruja o un monstruo en la televisión: _____

10. Cuando les regalan el juguete que quieren en su cumpleaños: _____

11. Cuando no pueden ir a jugar porque están enfermos: _____

12. Cuando les van a poner una inyección: _____

13. Cuando vienen los Reyes Magos y les dejan muchos juguetes: _____

14. Cuando se quedan a oscuras: _____

Edad: _____

Sexo: Mujer _____

Varón _____

1.- Diapositiva 1

¿Crees que el niño de la diapositiva 1 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

2.- Diapositiva 2

¿Crees que el niño de la diapositiva 2 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

3.- Diapositiva 3

¿Crees que el niño de la diapositiva 3 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

4.- Diapositiva 4

¿Crees que el niño de la diapositiva 4 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

5.- Diapositiva 5

¿Crees que el niño de la diapositiva 5 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

6.- Diapositiva 6

¿Crees que el niño de la diapositiva 6 ha sentido miedo?

Si

No

Si crees que lo ha sentido, con qué nivel de intensidad

1 2 3 4 5

Baja intensidad

6 7

Alta intensidad

Edad: _____

Sexo: Mujer _____ Varón _____

1.- Diapositiva 1

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

2.- Diapositiva 2

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

3.- Diapositiva 3

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

4.- Diapositiva 4

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

5.- Diapositiva 5

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

6.- Diapositiva 6

Lo que siente el niño es:

Desagradable 1 2 3 4 5 6 7 **Agradable**

El niño está:

Tranquilo 1 2 3 4 5 6 7 **Activado**

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Que lo consuelen	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Escapar de ahí	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Contar algo	SI	NO	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

¿Con qué seguridad contestas?

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas? Muy Poca 1 2 3 4 5 Mucha

7.- Diapositiva 7

Lo que siente el niño es:

Desagradable	1	2	3	4	5	6	7	Agradable
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	------------------

El niño está:

Tranquilo	1	2	3	4	5	6	7	Activado
------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

¿Qué crees quiere el niño?

Hacer amigos	SI	NO
Que lo consuelen	SI	NO
Escapar de ahí	SI	NO
Atacar (o pegar) a otros	SI	NO
Contar algo	SI	NO

¿Con qué seguridad contestas?

Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha

Otra cosa (especificar qué): _____

¿Con qué seguridad contestas?	Muy Poca	1	2	3	4	5	Mucha
--------------------------------------	----------	---	---	---	---	---	-------

Edad : _____

Sexo : Mujer____ Hombre____

A continuación verás una serie de diapositivas. La primera de ellas contiene el nombre de la emoción que deberás detectar en las diapositivas que siguen. Debes indicar si alguna de las personas de las fotografías están sintiendo la emoción inicialmente mencionada y con qué seguridad contestas.

DIAPOSITIVA N°1

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°2

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°3

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°4

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°5

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°6

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°7

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°8

¿Crees que en la diapositiva alguien sentía ALEGRÍA?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

A continuación verás la diapositiva de un rostro con una determinada EXPRESIÓN. Debes indicar si en las diapositivas anteriores has visto o no esa misma EXPRESIÓN (sólo la expresión, no la persona).

¿En cuántas diapositivas has visto la EXPRESIÓN presentada?. _____

Edad : _____

Sexo : Mujer____ Hombre____

A continuación verás una serie de diapositivas. La primera de ellas será el rostro-modelo con la que debes comparar las siguientes. Debes indicar si en las demás diapositivas has visto o no la misma EXPRESIÓN (sólo la EXPRESIÓN, no la persona) del modelo y con qué seguridad contestas.

DIAPOSITIVA N°1

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°2

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°3

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°4

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°5

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°6

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@ ☐

Bastante segur@ ☐

Ni segur@ ni insegur@ ☐

Bastante insegur@ ☐

Muy insegur@ ☐

DIAPOSITIVA N°7

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

DIAPOSITIVA N°8

¿Has visto la EXPRESIÓN del rostro-modelo que te presentamos al principio en alguna de las caras de esta diapositiva?

SI ☐

NO ☐

¿Con qué seguridad contestas?

Muy segur@	<input type="checkbox"/>
Bastante segur@	<input type="checkbox"/>
Ni segur@ ni insegur@	<input type="checkbox"/>
Bastante insegur@	<input type="checkbox"/>
Muy insegur@	<input type="checkbox"/>

A continuación, debes indicar en cuántas diapositivas has visto la EXPRESIÓN presentada al principio (diapositiva 1) en la serie de diapositivas que acabas de ver: _____